

**Российское респираторное общество**

**Федеральные клинические  
рекомендации по диагностике и  
лечению  
хронической обструктивной болезни  
легких**

**2014**

### Коллектив авторов

Чучалин Александр Григорьевич	Директор ФГБУ "НИИ пульмонологии" ФМБА России, Председатель Правления Российского респираторного общества, главный внештатный специалист терапевт-пульмонолог Минздрава РФ, академик РАМН, профессор, д.м.н.
Айсанов Заурбек Рамазанович	Заведующий отделом клинической физиологии и клинических исследований ФГБУ "НИИ пульмонологии" ФМБА России, профессор, д.м.н.
Авдеев Сергей Николаевич	Заместитель директора по научной работе, заведующий клиническим отделом ФГБУ "НИИ пульмонологии" ФМБА России, профессор, д.м.н.
Белевский Андрей Станиславович	Профессор кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО РНИМУ имени Н.И. Пирогова, заведующий лабораторией реабилитации ФГБУ "НИИ пульмонологии" ФМБА России, профессор, д.м.н.
Лещенко Игорь Викторович	Профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии ГБОУ ВПО УГМУ, главный внештатный специалист-пульмонолог МЗ Свердловской области и Управления здравоохранения г. Екатеринбурга, научный руководитель клиники «Медицинское объединение «Новая больница», профессор, д.м.н., заслуженный врач России,
Мещерякова Наталья Николаевна	Доцент кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО РНИМУ имени Н.И. Пирогова, ведущий научный сотрудник лаборатории реабилитации ФГБУ "НИИ пульмонологии" ФМБА России, к.м.н.
Овчаренко Светлана Ивановна	Профессор кафедры факультетской терапии № 1 лечебного факультета ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, профессор, д.м.н., Заслуженный врач РФ
Шмелев Евгений Иванович	Заведующий отделом дифференциальной диагностики туберкулеза ЦНИИТ РАМН, доктор мед. наук, профессор, д.м.н., заслуженный деятель науки РФ.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1.</b>	<b>Методология</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Определение ХОБЛ и эпидемиология</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Клиническая картина ХОБЛ</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Принципы диагностики</b>	<b>11</b>
<b>5.</b>	<b>Функциональные тесты в диагностике и мониторинговании течения ХОБЛ</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>Дифференциальный диагноз ХОБЛ</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>Современная классификация ХОБЛ. Комплексная оценка тяжести течения.</b>	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>Терапия ХОБЛ стабильного течения</b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b>Обострение ХОБЛ</b>	<b>29</b>
<b>10.</b>	<b>Терапия обострения ХОБЛ</b>	<b>31</b>
<b>11.</b>	<b>ХОБЛ и сопутствующие заболевания</b>	<b>34</b>
<b>12.</b>	<b>Реабилитация и обучение пациентов</b>	<b>36</b>

## 1. Методология

### Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

поиск в электронных базах данных.

### Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств:

доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в Кокрановскую библиотеку, базы данных EMBASE и MEDLINE. Глубина поиска составляла 5 лет.

### Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (см. табл. 1).

**Таблица 1. Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций.**

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Неаналитические исследования (например, описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

### Методы, использованные для анализа доказательств:

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

### Описание методов, использованных для анализа доказательств:

При отборе публикаций как потенциальных источников доказательств использованная в каждом исследовании методология изучается для того, чтобы убедиться в ее валидности. Результат изучения влияет на уровень доказательств, присваиваемый публикации, что, в свою очередь, влияет на силу вытекающих из нее рекомендаций.

Методологическое изучение базируется на нескольких ключевых вопросах, которые сфокусированы на тех особенностях дизайна исследования, которые оказывают существенное влияние на валидность результатов и выводов. Эти ключевые вопросы могут варьировать в зависимости от типов исследований и применяемых вопросников, используемых для стандартизации процесса оценки публикаций. В рекомендациях был использован вопросник MERGE, разработанный Департаментом здравоохранения Нового Южного Уэльса. Этот вопросник предназначен для детальной оценки и адаптации в соответствии с требованиями Российского Респираторного Общества (РРО) с целью соблюдения оптимального баланса между методологической строгостью и возможностью практического применения.

На процессе оценки, несомненно, может сказываться и субъективный фактор. Для минимизации потенциальных ошибок каждое исследование оценивалось независимо, т.е. по меньшей мере, двумя независимыми членами рабочей группы. Какие-либо различия в оценках обсуждались уже всей группой в полном составе. При невозможности достижения консенсуса привлекался независимый эксперт.

**Таблицы доказательств:**

Таблицы доказательств заполнялись членами рабочей группы.

**Методы, использованные для формулирования рекомендаций:**

Консенсус экспертов.

**Таблица 2. Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций**

<b>Сила</b>	<b>Описание</b>
<b>A</b>	По меньшей мере один мета-анализ, систематический обзор или РКИ, оцененные как 1++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
<b>B</b>	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 1++ или 1+
<b>C</b>	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2++
<b>D</b>	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2+

**Индикаторы доброкачественной практики (GoodPracticePoints – GPPs):**

Рекомендуемая доброкачественная практика базируется на клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций.

**Экономический анализ:**

Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

**Метод валидации рекомендаций:**

- Внешняя экспертная оценка;
- Внутренняя экспертная оценка.

**Описание метода валидации рекомендаций:**

Настоящие рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать прежде всего то, насколько интерпретация доказательств, лежащих в основе рекомендаций, доступна для понимания.

Получены комментарии со стороны врачей первичного звена и участковых терапевтов в отношении доходчивости изложения рекомендаций и их оценки важности рекомендаций как рабочего инструмента повседневной практики.

Предварительная версия была также направлена рецензенту, не имеющему медицинского образования, для получения комментариев с точки зрения перспектив пациентов.

Комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизировались и обсуждались председателем и членами рабочей группы. Каждый пункт обсуждался, и вносимые в результате этого изменения в рекомендации регистрировались. Если же изменения не вносились, то регистрировались причины отказа от внесения изменений.

**Консультация и экспертная оценка:**

Предварительная версия была выставлена для широкого обсуждения на сайте РРО для того, чтобы лица, не участвующие в конгрессе, имели возможность принять участие в обсуждении и совершенствовании рекомендаций.

Проект рекомендаций был рецензирован также независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать, прежде всего, доходчивость и точность интерпретации доказательной базы, лежащей в основе рекомендаций.

**Рабочая группа:**

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

**Основные рекомендации:**

Сила рекомендаций (A – D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) и индикаторы доброкачественной практики – good practice points (GPPs) приводятся при изложении текста рекомендаций.

## **2. Определение ХОБЛ и эпидемиология**

**Определение**

***ХОБЛ – заболевание, которое можно предупредить и лечить, характеризующееся персистирующим ограничением скорости воздушного потока, которое обычно прогрессирует и связано с выраженным хроническим воспалительным ответом легких на действие патогенных частиц или газов. У ряда пациентов обострения и сопутствующие заболевания могут влиять на общую тяжесть ХОБЛ (GOLD 2014).***

Традиционно, ХОБЛ объединяет хронический бронхит и эмфизему легких

Хронический бронхит обычно определяется клинически как наличие кашля с продукцией мокроты на протяжении, по крайней мере, 3-х месяцев в течение последующих 2-х лет.

Эмфизема определяется морфологически как наличие постоянного расширения дыхательных путей дистальнее терминальных бронхиол, ассоциированное с деструкцией стенок альвеол, не связанное с фиброзом.

У больных ХОБЛ чаще всего присутствуют оба состояния и в ряде случаев достаточно сложно клинически разграничить их на ранних стадиях заболевания.

В понятие ХОБЛ не включают бронхиальную астму и другие заболевания, ассоциированные с плохо обратимой бронхиальной обструкцией (муковисцидоз, бронхоэктатическая болезнь, облитерирующий бронхолит).

## **Эпидемиология**

### **Распространенность**

В настоящее время ХОБЛ является глобальной проблемой. В некоторых странах мира распространенность ХОБЛ очень высока (свыше 20% в Чили), в других – меньше (около 6% в Мексике). Причинами такой вариативности служат различия в образе жизни людей, их поведении и контакте с разнообразными повреждающими агентами.

Одно из Глобальных исследований (проект BOLD) обеспечило уникальную возможность оценить распространенность ХОБЛ с помощью стандартизованных вопросников и легочных функциональных тестов в популяциях взрослых людей старше 40 лет, как в развитых, так и в развивающихся странах. Распространенность ХОБЛ II стадии и выше (GOLD 2008), по данным исследования BOLD, среди лиц старше 40 лет составила  $10,1 \pm 4,8\%$ ; в том числе для мужчин –  $11,8 \pm 7,9\%$  и для женщин –  $8,5 \pm 5,8\%$ . По данным эпидемиологического исследования, посвященного распространенности ХОБЛ в Самарской области (жители 30 лет и старше), распространенность ХОБЛ в общей выборке составила 14,5% (мужчин – 18,7%, у женщин – 11,2%). По результатам еще одного Российского исследования, проведенного в Иркутской области, распространенность ХОБЛ у лиц старше 18 лет среди городского населения составила 3,1 %, среди сельского – 6,6 %. Распространенность ХОБЛ увеличивалась с возрастом: в возрастной группе от 50 до 69 лет заболеванием страдали 10,1% мужчин в городе и 22,6% – в сельской местности. Практически у каждого второго мужчины в возрасте старше 70 лет, проживающего в сельской местности, была диагностирована ХОБЛ.

### **Летальность**

По данным ВОЗ, в настоящее время ХОБЛ является 4-й лидирующей причиной смерти в мире. Ежегодно от ХОБЛ умирает около 2,75 млн человек, что составляет 4,8% всех причин смерти. В Европе летальность от ХОБЛ значительно варьирует: от 0,20 на 100,000 населения в Греции, Швеции, Исландии и Норвегии, до 80 на 100,000 в Украине и Румынии.

В период от 1990 до 2000 гг. летальность от сердечно-сосудистых заболеваний в целом и от инсульта снизились на 19,9% и 6,9% соответственно, в то же время летальность от ХОБЛ выросла на 25,5%. Особенно выраженный рост смертности от ХОБЛ отмечается среди женщин.

Предикторами летальности больных ХОБЛ служат такие факторы, как тяжесть бронхиальной обструкции, питательный статус (индекс массы тела), физическая выносливость по данным теста с 6-минутной ходьбой и выраженность одышки, частота и тяжесть обострений, легочная гипертензия.

Основные причины смерти больных ХОБЛ - дыхательная недостаточность (ДН), рак легкого, сердечно-сосудистые заболевания и опухоли иной локализации.

### **Социально-экономическое значение ХОБЛ**

В развитых странах общие экономические расходы, связанные с ХОБЛ, в структуре легочных заболеваний занимают 2-е место после рака легких и 1-е место

по прямым затратам, превышая прямые расходы на бронхиальную астму в 1,9 раза. Экономические расходы на 1 больного, связанные с ХОБЛ в три раза выше, чем на больного с бронхиальной астмой. Немногочисленные сообщения о прямых медицинских расходах при ХОБЛ свидетельствуют о том, что более 80% материальных средств приходится на стационарную помощь больным и менее 20% на амбулаторную. Установлено, что 73% расходов – на 10% больных с тяжелым течением заболевания. Наибольший экономический ущерб приносит лечение обострений ХОБЛ. В России экономическое бремя ХОБЛ с учетом не прямых затрат, в том числе абсентеизма (невыхода на работу) и презентеизма (менее эффективной работой в связи с плохим самочувствием) составляет 24,1 млрд руб.

### 3. Клиническая картина ХОБЛ

В условиях воздействия факторов риска (курение – как активное, так и пассивное, - экзогенные поллютанты, биоорганическое топливо и т.п.) ХОБЛ развивается обычно медленно и прогрессирует постепенно. Особенность клинической картины состоит в том, что долгое время болезнь протекает без выраженных клинических проявлений (3, 4; D).

Первыми признаками, с которыми пациенты обращаются к врачу, служит кашель, часто с выделением мокроты и/или одышка. Эти симптомы бывают наиболее выражены по утрам. В холодные сезоны возникают «частые простуды». Такова клиническая картина дебюта заболевания, которая врачом расценивается как проявление бронхита курильщика, и диагноз ХОБЛ на этой стадии практически не ставится.

Хронический кашель – обычно первый симптом ХОБЛ – часто недооценивается и пациентами, так как считается ожидаемым следствием курения и/или воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды. Обычно у больных выделяется небольшое количество вязкой мокроты. Нарастание кашля и продукции мокроты происходит чаще всего в зимние месяцы, во время инфекционных обострений.

Одышка – наиболее важный симптом ХОБЛ (4; D). Нередко служит причиной обращения за медицинской помощью и основной причиной, ограничивающей трудовую деятельность больного. Оценка влияния одышки на состояние здоровья осуществляется с использованием вопросника Британского медицинского совета (MRC). В начале одышка отмечается при относительно высоком уровне физической нагрузки, например, беге по ровной местности или ходьбе по ступенькам. По мере прогрессирования заболевания одышка усиливается и может ограничивать даже ежедневную активность, а в дальнейшем возникает и в покое, заставляя больного оставаться дома (табл. 3). Кроме этого оценка одышки по шкале MRC является чувствительным инструментом прогноза выживаемости больных ХОБЛ.

**Таблица 3. Оценка одышки по шкале Medical Research Council Scale (MRC) Dyspnea Scale.**

Степень	Тяжесть	Описание
0	нет	Я чувствую одышку только при сильной физической нагрузке
1	легкая	Я задыхаюсь, когда быстро иду по ровной местности или поднимаюсь по пологому холму
2	средняя	Из-за одышки я хожу по ровной местности медленнее, чем люди того же возраста, или у меня останавливается дыхание, когда я иду по ровной местности в привычном для меня темпе



3	тяжелая	Я задыхаюсь после того, как пройду примерно 100 м, или после нескольких минут ходьбы по ровной местности
4	очень тяжелая	У меня слишком сильная одышка, чтобы выходить из дому, или я задыхаюсь, когда одеваюсь или раздеваюсь

При описании клиники ХОБЛ необходимо учитывать черты, характерные именно для этой болезни: субклиническое её начало, отсутствие специфических симптомов, неуклонное прогрессирование заболевания.

Выраженность симптомов варьирует в зависимости от фазы течения заболевания (стабильное течение или обострение). Стабильным следует считать то состояние, при котором выраженность симптомов существенно не меняется в течение недель или даже месяцев, и в этом случае прогрессирование заболевания можно обнаружить лишь при длительном (6-12 месяцев) динамическом наблюдении за больным.

Существенное влияние на клиническую картину оказывают обострения заболевания – периодически возникающие ухудшения состояния (длительностью не менее 2-3 дней), сопровождающиеся нарастанием интенсивности симптоматики и функциональными расстройствами. Во время обострения отмечается усиление выраженности гиперинфляции и т.н. воздушных ловушек в сочетании со сниженным экспираторным потоком, что приводит к усилению одышки, которая обычно сопровождается появлением или усилением дистанционных хрипов, чувством сдавления в груди, снижением толерантности к физической нагрузке. Помимо этого, происходит нарастание интенсивности кашля, изменяется (увеличивается или резко уменьшается) количество мокроты, характер её отделения, цвет и вязкость. Одновременно ухудшаются показатели функции внешнего дыхания и газов крови: снижаются скоростные показатели (ОФВ<sub>1</sub> и др.), может возникнуть гипоксемия и даже гиперкапния.

Течение ХОБЛ представляет собой чередование стабильной фазы и обострения заболевания, но у разных людей оно протекает неодинаково. Однако общим является прогрессирование ХОБЛ, особенно если продолжается воздействие на пациента ингалируемых патогенных частиц или газов.

Клиническая картина заболевания также серьезно зависит от фенотипа болезни и наоборот, фенотип определяет особенности клинических проявлений ХОБЛ. В течение многих лет существует разделение больных на эмфизематозный и бронхитический фенотипы.

Бронхитический тип характеризуется преобладанием признаков бронхита (кашель, выделение мокроты). Эмфизема в этом случае менее выражена. При эмфизематозном типе наоборот, эмфизема является ведущим патологическим проявлением, одышка преобладает над кашлем. Однако, в клинической практике очень редко можно выделить эмфизематозный или бронхитический фенотип ХОБЛ в т.н. «чистом» виде (правильнее было бы говорить о преимущественно бронхитическом или преимущественно эмфизематозном фенотипе заболевания). Более подробно особенности фенотипов представлены в таблице 4.

**Таблица 4. Клинико-лабораторные признаки двух основных фенотипов ХОБЛ.**

<b>Признаки</b>	<b>Преимущественно эмфизематозный тип («розовый пыхтельщик»)</b>	<b>Преимущественно бронхитический тип («синий отечник»)</b>
Возраст (лет) на момент диагностики ХОБЛ	Около 60	Около 50

Особенности внешнего вида	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сниженное питание</li> <li>• Розовый цвет лица</li> <li>• Конечности-холодные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышенное питание</li> <li>• Диффузный цианоз</li> <li>• Конечности-теплые</li> </ul>
Преобладающий симптом	Одышка	Кашель
Мокрота	Скудная – чаще слизистая	Обильная – чаще слизисто-гнойная
Бронхиальная инфекция	Нечасто	Часто
Легочное сердце	Редко, лишь в терминальной стадии	Часто
Рентгенография органов грудной клетки	Гиперинфляция, буллезные изменения, «вертикальное» сердце	Усиление легочного рисунка, увеличение размеров сердца
Гематокрит, %	35 – 45	50 – 55
PaO <sub>2</sub>	65 – 75	45 – 60
PaCO <sub>2</sub>	35 – 40	50 – 60
Диффузионная способность	Снижена	Норма, небольшое снижение

При невозможности выделения преобладания того или иного фенотипа следует говорить о смешанном фенотипе. В клинических условиях чаще встречаются больные со смешанным типом заболевания.

Кроме вышеперечисленных, в настоящее время выделяют и иные фенотипы заболевания. В первую очередь это относится к, так называемому, overlap-фенотипу (сочетание ХОБЛ и БА). Несмотря на то, что необходимо тщательно дифференцировать больных ХОБЛ и бронхиальной астмой и значительным различием хронического воспаления при этих заболеваниях, у некоторых пациентов ХОБЛ и астма могут присутствовать одновременно. Этот фенотип может развиваться у курящих больных, страдающих бронхиальной астмой. Наряду с этим, в результате широкомасштабных исследований было показано, что около 20 – 30 % больных ХОБЛ могут иметь обратимую бронхиальную обструкцию, а в клеточном составе при воспалении появляются эозинофилы. Часть из этих больных также можно отнести к фенотипу «ХОБЛ + БА». Такие пациенты хорошо отвечают на терапию кортикостероидами.

Еще один фенотип, о котором говорят в последнее время, это пациенты с частыми обострениями (2 или более обострения в год, или 1 и более обострений, приведших к госпитализации). Важность этого фенотипа определяется тем, что из обострения пациент выходит с уменьшенными функциональными показателями легких, а частота обострений напрямую влияет на продолжительность жизни больных и требует индивидуального подхода к лечению. Выделение других многочисленных фенотипов требует дальнейшего уточнения. В нескольких недавних исследованиях привлекло внимание различие в клинических проявлениях ХОБЛ между мужчинами и женщинами. Как оказалось, женщины характеризуются более выраженной гиперреактивностью дыхательных путей, отмечают более выраженную одышку при тех же самых, что у мужчин, уровнях бронхиальной обструкции и т.д. При одних и тех же функциональных показателях у женщин оксигенация происходит лучше, чем у мужчин. Однако у женщин чаще отмечают развитие обострений, они демонстрирует меньший эффект физических тренировок в реабилитационных программах, более низко оценивают качество жизни по данным стандартных вопросников.

Хорошо известно, что больные ХОБЛ имеют многочисленные внелегочные проявления заболевания, обусловленные системным эффектом хронического

воспаления, свойственного ХОБЛ. В первую очередь, это касается дисфункции периферических скелетных мышц, что вносит существенный вклад в снижение переносимости физических нагрузок. Хроническое персистирующее воспаление играет важную роль в поражении эндотелия сосудов и развитии атеросклероза у больных ХОБЛ, что, в свою очередь, способствует росту сердечно-сосудистых заболеваний (АГ, ИБС, ОИМ, СН) у пациентов ХОБЛ и увеличивает риск летальности. Отчетливо проявляется изменения питательного статуса. В свою очередь сниженный питательный статус может служить независимым фактором риска летального исхода больных. Системное воспаление вносит свой вклад и в развитие остеопороза. Больные, страдающие ХОБЛ, имеют более выраженные признаки остеопороза по сравнению с теми же возрастными группами лиц, не имеющих ХОБЛ. В последнее время обращено внимание на то, что помимо полицитемии, у больных ХОБЛ в 10 – 20 % встречается анемия. Причина ее до конца не изучена, но есть основания полагать, что она является результатом системного эффекта хронического воспаления при ХОБЛ.

Существенное влияние на клиническую картину заболевания оказывают нервно-психические нарушения, проявляющиеся снижением памяти, депрессией, появлением «страхов» и нарушением сна.

Для пациентов ХОБЛ характерно частое развитие сопутствующих заболеваний, которые возникают у пожилых больных независимо от ХОБЛ, но при наличии ХОБЛ с большей вероятностью (ИБС, АГ, атеросклероз сосудов нижних конечностей и др.). Другие сопутствующие патологии (сахарный диабет, ГЭРБ, аденома простаты, артрит) могут существовать одновременно с ХОБЛ, поскольку они являются частью процесса старения и также оказывают значительное влияние на клиническую картину пациента, страдающего ХОБЛ.

В процессе естественного развития ХОБЛ клиническая картина может меняться с учетом возникающих осложнений заболевания: пневмонии, пневмоторакса, острой дыхательной недостаточности, тромбоэмболии легочной артерии, бронхоэктазов, легочных кровотечений, развития легочного сердца и его декомпенсации с выраженной недостаточностью кровообращения.

Подводя итог описанию клинической картины, следует подчеркнуть, что выраженность клинических проявлений заболевания зависит от множества вышеперечисленных факторов. Все это, наряду с интенсивностью воздействия факторов риска, скоростью прогрессирования болезни, и создает облик больного в разные периоды его жизни.

#### **4. Принципы диагностики**

Для правильной постановки диагноза ХОБЛ необходимо, в первую очередь, опираться на ключевые (основные) положения, вытекающие из определения заболевания. Диагноз ХОБЛ должен предполагаться у всех пациентов при наличии кашля, выделения мокроты или одышки и выявлении факторов риска развития ХОБЛ. В реальной жизни на ранних стадиях заболевания курильщик не считает себя больным, т.к. оценивает кашель как нормальное состояние, если трудовая деятельность его ещё не нарушена. Даже появление одышки, возникающей при физической нагрузке, расценивается им как результат пожилого возраста или детренированности.

Ключевым анамнестическим фактором, помогающим поставить диагноз ХОБЛ, служит установление факта ингаляционного воздействия на органы дыхания патогенных агентов, в первую очередь – табачного дыма. При оценке статуса курения всегда указывается индекс курящего человека (ИКЧ, пачка-лет). Помимо активного курения, при сборе анамнеза следует уделять большое внимание

выявлению эпизодов пассивного курения. Это касается всех возрастных групп, включая воздействие табачного дыма на плод во внутриутробном периоде в результате курения самой беременной или окружающих ее людей. Профессиональные ингаляционные воздействия, наряду с курением, рассматриваются в качестве обстоятельств, приводящих к возникновению ХОБЛ. Это касается различных форм воздушных загрязнений на рабочем месте, включая газы и аэрозоли, а также воздействие дыма от органического топлива.

Таким образом, диагностика ХОБЛ должна включать следующие направления:

- выявление факторов риска,
- объективизацию симптомов обструкции,
- мониторинг респираторной функции лёгких.

Отсюда следует, что диагностика ХОБЛ складывается на основе анализа ряда этапов:

- создание словесного портрета больного на основании сведений, почерпнутых из беседы с ним (тщательный сбор жалоб больного, а также анамнеза жизни и анамнеза заболевания);
- объективного (физического) обследования;
- результатов лабораторно-инструментальных исследований: диагноз ХОБЛ всегда должен быть подтвержден данными спирометрии – постбронходилатационные значения  $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$  - обязательный признак ХОБЛ, который существует на всех стадиях заболевания.

В связи с тем, что ХОБЛ не имеет специфических проявлений и критерием диагноза служит спирометрический показатель, болезнь долгое время может оставаться недиагностированной. Проблема гиподиагностики связана также с тем, что многие люди, страдающие ХОБЛ, не ощущают себя больными из-за отсутствия одышки на определенном этапе развития заболевания и не попадают в поле зрения врача. Отсюда следует, что в подавляющем большинстве случаев диагностика ХОБЛ осуществляется на инвалидизирующих стадиях болезни.

Способствовать раннему выявлению заболевания будет подробная беседа с каждым курящим пациентом, так как при активном расспросе и отсутствии жалоб, можно выявить признаки, характерные для развития хронического воспаления в бронхиальном дереве, в первую очередь, **кашель**.

В процессе беседы с больным можно использовать вопросник для диагностики ХОБЛ \* (см. табл. 5).

**Таблица 5. Вопросник для диагностики ХОБЛ**

Вопрос	Варианты ответа	Баллы
1. Ваш возраст	40 – 49 лет	0
	50 – 59 лет	4
	60 – 69 лет	8
	70 лет и старше	10
2. Сколько сигарет Вы обычно выкуриваете ежедневно (если Вы бросили курить, то сколько Вы курили каждый день)? Сколько всего лет Вы курите сигареты? Пачка-день = кол-во сигарет, выкуриваемых в день / 20 Пачка-лет = пачка-день X стаж курения	0 – 14 пачка-лет	0
	15 – 24 пачка-лет	2
	25 – 49 пачка-лет	3
	50 и более	7
3. Ваш вес в килограммах? Ваш рост в метрах? $ИМТ = \text{вес в кг} / (\text{рост в м})^2$	$ИМТ < 25,4$	5
	$ИМТ 25,4 - 29,7$	1
	$ИМТ > 29,7$	0

4. Провоцирует ли плохая погода у Вас кашель?	Да	3
	Нет	0
	У меня нет кашля	0
5. Беспокоит ли Вас кашель с мокротой вне простудных заболеваний?	Да	3
	Нет	0
6. Беспокоит ли Вас кашель с мокротой по утрам?	Да	3
	Нет	0
7. Как часто у Вас возникает одышка?	Никогда	0
	Иногда или чаще	4
8. У Вас есть или отмечалась раньше аллергия?	Да	0
	Нет	3

*\*Chronic Airways Diseases, A Guide for Primary Care Physicians, 2005*

■ **17 и более баллов :** диагноз ХОБЛ вероятен

■ **16 или менее баллов:** рассмотрите другие заболевания, включая бронхиальную астму, или направьте к специалисту.

В процессе формирования необратимых изменений в бронхиальном дереве и паренхиме легких появляется одышка (в беседе с больным необходимо оценить её выраженность, связь с физической нагрузкой и т.п.).

На ранних стадиях заболевания (если по каким-то причинам больной в это время все же попадает в поле зрения врача) осмотр не выявляет каких-либо характерных для ХОБЛ отклонений, однако отсутствие клинических симптомов не исключает наличия ХОБЛ. При нарастании эмфиземы и необратимого компонента бронхиальной обструкции выдох может происходить через плотно сомкнутые губы или губы, сложенные трубочкой, что свидетельствует о выраженном экспираторном коллапсе мелких бронхов и служит замедлению скорости потока выдыхаемого воздуха, что облегчает состояние больных. Другими признаками гиперинфляции могут быть бочкообразная форма грудной клетки, горизонтальное направление ребер, уменьшение сердечной тупости.

При физическом исследовании пациентов возможно объективизировать наличие бронхиальной обструкции, выслушав сухие свистящие хрипы, а при перкуссии – коробочный перкуторный звук подтверждает наличие гиперинфляции.

Из числа **лабораторных методов диагностики** к обязательно выполняемым относятся исследования клинического анализа крови и цитологии мокроты. При выраженной эмфиземе и молодом возрасте пациента следует определить альфа-1-антитрипсин. При обострении заболевания наиболее часто встречается нейтрофильный лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом и увеличение СОЭ. Наличие лейкоцитоза служит дополнительным аргументом в пользу инфекционного фактора как причины обострения ХОБЛ. Может быть выявлена как анемия (результат общего воспалительного синдрома) так и полицитемия. Полицитемический синдром (повышение числа эритроцитов, высокий уровень гемоглобина – более 16 г/дл у женщин и более 18 г/дл у мужчин – и повышение гематокрита >47% у женщин и >52% у мужчин) может говорить о существовании выраженной и длительной гипоксемии.

**Цитологическое исследование мокроты** дает информацию о характере воспалительного процесса и степени его выраженности. Определение атипичных клеток усиливает онкологическую настороженность и требует проведения дополнительных методов обследования.

**Микробиологическое исследование** мокроты целесообразно проводить при неконтролируемом прогрессировании инфекционного процесса и использовать для подбора рациональной антибиотикотерапии. С этой же целью проводится

бактериологическое исследование бронхиального содержимого, полученного при бронхоскопии.

**Рентгенография органов грудной клетки** должна быть проведена всем больным с предполагаемым диагнозом ХОБЛ. Этот метод не является чувствительным инструментом для постановки диагноза, но позволяет исключить другие заболевания, сопровождающиеся аналогичными с ХОБЛ клиническими симптомами (опухоль, туберкулез, застойная сердечная недостаточность и т.п.), а в период обострения – выявить пневмонию, плевральный выпот, спонтанный пневмоторакс и т.д. Кроме этого, можно выявить следующие рентгенологические признаки бронхиальной обструкции: уплощение купола и ограничение подвижности диафрагмы при дыхательных движениях, изменение передне-заднего размера грудной полости, расширение ретростерального пространства, вертикальное расположение сердца.

**Бронхоскопическое исследование** служит дополнительным методом при диагностике ХОБЛ для исключения других заболеваний и состояний, протекающих с аналогичными симптомами.

**Электрокардиография и эхокардиография** выполняется с целью исключения кардиального генеза респираторной симптоматики и выявления признаков гипертрофии правых отделов сердца.

Всем пациентам, у которых заподозрена ХОБЛ, следует проводить спирометрию.

## **5. Функциональные тесты диагностики и мониторингирования течения ХОБЛ**

• Спирометрия является основным методом диагностики и документирования изменений легочной функции при ХОБЛ. На показателях спирометрии построена классификация ХОБЛ по степени выраженности обструктивных нарушений вентиляции. Она позволяет исключить другие заболевания со сходными симптомами.

<b>D</b>	Спирометрия является предпочтительным начальным исследованием для оценки наличия и тяжести обструкции дыхательных путей
----------	---

### **Методология**

• Имеются различные рекомендации по использованию спирометрии как метода диагностики и определения степени тяжести обструктивных легочных заболеваний.

• Исследование легочной функции методом форсированной спирометрии можно считать завершенным, если получены три технически приемлемых дыхательных маневра, при этом результаты должны быть воспроизводимыми: максимальный и следующий за ним показатели ФЖЕЛ, а также максимальный и следующий за ним показатели ОФВ<sub>1</sub> должны различаться не более чем на 150 мл. В случаях, когда величина ФЖЕЛ не превышает 1000 мл, максимально допустимая разница как по ФЖЕЛ, так и по ОФВ<sub>1</sub> не должна превышать 100 мл.

• Если воспроизводимые результаты не получены после 3 попыток, выполнение дыхательных маневров необходимо продолжить до 8 попыток. Большое количество дыхательных маневров может привести к утомлению пациента и, в редких случаях, к снижению ОФВ<sub>1</sub> или ФЖЕЛ.

• При падении показателей более чем на 20% от исходной величины в результате выполнения повторных форсированных маневров, дальнейшее тестирование следует прекратить в интересах безопасности пациента, а динамику

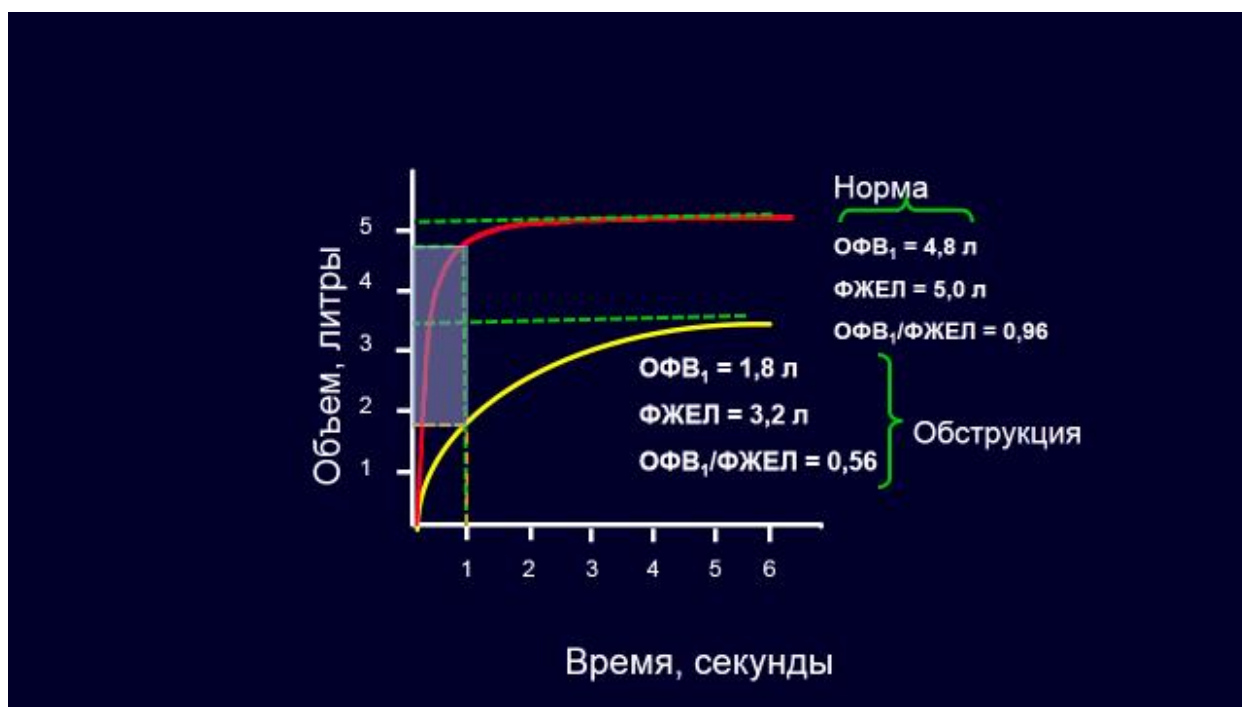
показателей отразить в отчете. В отчете должны быть представлены графические результаты и цифровые значения как минимум трех лучших попыток

- Результаты технически приемлемых, но не удовлетворяющих критерию воспроизводимости попыток могут использоваться при написании заключения с указанием на то, что они не являются воспроизводимыми.

#### Спирометрические проявления ХОБЛ

- При проведении спирометрии ХОБЛ проявляется экспираторным ограничением воздушного потока вследствие повышения сопротивления дыхательных путей. Рис. 1)

D	Обструктивный тип вентиляционных нарушений характеризуется снижением соотношения показателей $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$
---	---



- Отмечается депрессия экспираторной части кривой поток-объем, а ее нисходящее колено приобретает вогнутую форму. Нарушение линейности нижней половины кривой поток-объем является характерной чертой обструктивных нарушений вентилиции, даже когда отношение  $ОФВ_1/ФЖЕЛ > 0,7$ . Выраженность изменений зависит от тяжести обструктивных нарушений.

Ранними признаками обструктивных нарушений у пациентов без клинических проявлений бронхиальной обструкции могут служить изменение формы экспираторной части кривой «поток-объем» и снижение скоростных показателей $СОС_{25-75}$ , $МОС_{50}$ , $МОС_{75}$ .	2 +
--	-----

- При прогрессировании бронхиальной обструкции происходит дальнейшее снижение экспираторного потока, нарастание воздушных ловушек и гиперинфляции легких, что приводит к снижению показателей ФЖЕЛ. Для исключения смешанных обструктивно-рестриктивных нарушений, необходимо измерить общую емкость легких методом бодиплетизмографии (ОЕЛ, *англ. TLC*).

- Для оценки выраженности эмфиземы следует исследовать общую емкость легких (ОЕЛ) и диффузионную способность легких (ДСЛ).

#### Тест на обратимость (бронходилатационный тест)

- Если при исходном спирометрическом исследовании регистрируются признаки бронхиальной обструкции, то целесообразно выполнить тест на обратимость (бронходилатационный тест) с целью выявления степени обратимости обструкции под влиянием бронхорасширяющих препаратов.

- Для исследования обратимости обструкции проводятся пробы с ингаляционными бронходилататорами и исследуется их влияние на показатель ОФВ<sub>1</sub>. Другие показатели кривой «поток — объем», являющиеся в основном производными и расчетными от форсированной жизненной емкости легких, использовать не рекомендуется.

#### **Методология**

- При проведении теста рекомендуется использовать короткодействующие бронходилататоры в максимальной разовой дозе:

- для β<sub>2</sub>-агонистов - сальбутамола, – 400 мкг;
- для антихолинергических препаратов, - ипратропия бромида - 160 мкг.

- В некоторых случаях возможно также использование комбинации антихолинергических препаратов и β<sub>2</sub>-агонистов короткого действия в указанных дозах. Дозированные аэрозольные ингаляторы должны использоваться со спейсером.

- Повторное спирометрическое исследование необходимо провести через 15 мин после ингаляции β<sub>2</sub>-агонистов или через 30-45 мин после ингаляции антихолинергических препаратов или их комбинации с β<sub>2</sub>-агонистами.

#### **Критерии положительного ответа.**

- Бронходилатационный тест считается положительным, если после ингаляции бронходилататора коэффициент бронходилатации (КБД) достигает или превышает 12%, а абсолютный прирост составляет 200 мл и более:

$$\text{КБД} = \frac{\text{ОФВ}_{1 \text{ после}} (\text{мл}) - \text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл})}{\text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл})} \times 100\%$$

$$\text{Абсолютный прирост (мл)} = \text{ОФВ}_{1 \text{ после}} (\text{мл}) - \text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл}),$$

где ОФВ<sub>1 исх</sub> - значение спирометрического показателя до ингаляции бронходилататора, ОФВ<sub>1 после</sub> - значение показателя после ингаляции бронходилататора.

- Для заключения о положительном бронходилатационном тесте обязательно достижение обоих критериев.

Достоверный бронходилатационный ответ по своему значению должен превышать спонтанную вариабельность, а также реакцию на бронхолитики у здоровых лиц. Поэтому величина прироста ОФВ <sub>1</sub> ≥ 12% от должного и ≥ 200 мл признана в качестве маркера положительного бронходилатационного ответа; при получении такого прироста бронхиальная обструкция считается обратимой.	2 +
---	-----

- При оценке бронходилатационного теста важно учитывать нежелательные реакции со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардию, аритмию, повышение артериального давления, — а также появление таких симптомов, как возбуждение или тремор.

- Техническую вариабельность результатов спирометрии можно минимизировать при регулярной калибровке оборудования, тщательном инструктаже пациента, повышении квалификации персонала.

#### **Должные величины.**

- Должные величины зависят от антропометрических параметров, в основном от роста, пола, возраста, расы. Вместе с тем следует принимать во внимание и индивидуальные вариации нормы. Так, у людей с исходными показателями выше



среднего уровня при развитии легочной патологии эти показатели будут снижаться относительно исходных, но по-прежнему могут оставаться в пределах популяционной нормы.

#### **Мониторирование (серийные исследования)**

- Мониторирование спирометрических показателей (ОФВ<sub>1</sub> и ФЖЕЛ) достоверно отражают динамику изменений легочной функции с при длительном наблюдении, однако необходимо принимать во внимание вероятность технической и биологической вариабельности результатов.

- У здоровых лиц изменения ФЖЕЛ и ОФВ<sub>1</sub> считаются клинически значимыми, если при повторных исследованиях в течение дня разница превышает 5%, в течение нескольких недель — 12%.

- Однако повышение скорости снижения легочной функции (более 40 мл/год) не является обязательным признаком ХОБЛ. Кроме того, оно не может быть подтверждено индивидуально, так как допустимый уровень вариабельности показателя ОФВ<sub>1</sub> в пределах одного исследования значительно превышает это значение и составляет 150 мл.

#### **Мониторирование ПСВ:**

- Используется для исключения повышенной суточной вариабельности показателей, более характерной для бронхиальной астмы и ответа на медикаментозную терапию.

- Регистрируется лучший показатель после 3 попыток выполнения форсированного маневра с паузой, не превышающей 2 сек после вдоха. Маневр выполняется сидя или стоя. Большее количество измерений выполняется в том случае, если разница между двумя максимальными показателями ПСВ превышает 40 л/мин.

- ПСВ используется для оценки вариабельности воздушного потока при множественных измерениях, выполняемых в течение по меньшей мере 2 недель. Повышенная вариабельность может регистрироваться при двукратных измерениях в течение суток. Более частые измерения улучшают оценку. Повышение точности измерений в этом случае достигается в особенности у пациентов со сниженной комплаентностью.

- Вариабельность ПСВ лучше всего рассчитывается как разница между максимальным и минимальным показателем в процентах по отношению к среднему или максимальному суточному показателю ПСВ.

- Верхняя граница нормальных значений для вариабельности в % от максимального показателя составляет около 20% при использовании 4 и более измерений в течение суток. Однако она может быть ниже при использовании двукратных измерений.

- Вариабельность ПСВ может быть повышена при заболеваниях, с которыми чаще всего проводится дифференциальная диагностика астмы. Поэтому в клинической практике отмечается более низкий уровень специфичности повышенной вариабельности ПСВ, чем в популяционных исследованиях.

- Показатели ПСВ должны интерпретироваться с учетом клинической ситуации. Исследование ПСВ применимо только для мониторингирования пациентов с уже установленным диагнозом ХОБЛ

## **6. Дифференциальный диагноз ХОБЛ**

Основная задача дифференциальной диагностики ХОБЛ - исключение заболеваний со сходной симптоматикой.

Несмотря на вполне определённые различия между бронхиальной астмой (БА) и ХОБЛ по механизмам развития, в клинических проявлениях и принципах профилактики и лечения эти два заболевания имеют некоторые общие черты. Кроме того, возможно и сочетание этих двух болезней у одного человека.

Дифференциальная диагностика БА и ХОБЛ основана на интеграции основных данных клиники, результатов функциональных и лабораторных тестов.

Особенности воспаления при ХОБЛ и БА представлены на рисунке 2.

**Рисунок 2. Характеристика воспаления при ХОБЛ и при астме.**



Ведущие отправные пункты для дифференциальной диагностики этих болезней даны в табл. 6.

**Таблица 6. Ведущие отправные пункты дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ**

Бронхиальная астма	Хроническая обструктивная болезнь лёгких
<ul style="list-style-type: none"> <li>Воспаление при БА локализуется преимущественно в периферических дыхательных путях без распространения на интерстициальную ткань и паренхиму лёгких</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воспаление при ХОБЛ локализуется преимущественно в периферических дыхательных путях, распространяется на интерстициальную ткань и паренхиму лёгких, приводя к деструкции эластического каркаса стенок альвеол и формированию эмфиземы лёгких.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Факторы риска: бытовые аллергены, пыльца растений, некоторые производственные факторы</li> <li>Отягощённая наследственность</li> <li>Начало в молодом возрасте (часто)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Факторы риска: курение (до 90%), продукты сгорания некоторых видов бытового топлива, промышленного загрязнения и некоторых производственных факторах (кремний, кадмий).</li> <li>Возраст &gt;35 лет</li> </ul>

Волнообразность и яркость клинических проявлений, их обратимость (либо спонтанно, либо под влиянием терапии), отсутствие прогрессирования при неосложнённых формах БА Внелёгочные проявления аллергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позднее появление и медленное неуклонное нарастание респираторных симптомов. Поздняя диагностика. Ранняя диагностика (при легком течении) возможна лишь при активном выявлении больных в контингентах риска</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Прирост ОФВ1 <math>\geq 12\%</math> от исходной величины и <math>\geq 200</math> мл в ингаляционной пробе с короткодействующими бронходилататорами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение ОФВ1/ФЖЕЛ <math>&lt; 70\%</math></li> <li>Прирост ОФВ1 <math>&lt; 12\%</math> и <math>&lt; 200</math> мл в ингаляционной пробе с короткодействующими бронходилататорами*</li> </ul>

\* Положительный результат теста не исключает ХОБЛ

На определённых стадиях развития ХОБЛ, особенно при первой встрече с больным возникает необходимость дифференцировать ХОБЛ от ряда заболеваний со сходной симптоматикой. Их основные отличительные признаки, приведены в табл. 7.

**Таблица 7. Признаки, позволяющие дифференцировать ХОБЛ от иных хронических легочных заболеваний.**

<b>Заболевания</b>	<b>Основные дифференциальные признаки</b>
Бронхоэктазии	<ul style="list-style-type: none"> <li>Большое количество гнойной мокроты</li> <li>Частые рецидивы бактериальной респираторной инфекции</li> <li>Грубые сухие разного тембра и разнокалиберные влажные хрипы при аускультации</li> <li>Рентгенологическое исследование (КТ) — расширение бронхов и уплотнение их стенок</li> </ul>
Туберкулёз	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начало в любом возрасте</li> <li>Характерные рентгенологические признаки</li> <li>Микробиологическое подтверждение</li> <li>Эпидемиологические признаки (высокая распространённость туберкулёза в регионе)</li> </ul>
Облитерирующий бронхиолит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начало в молодом возрасте у некурящих</li> <li>Указание на ревматоидный полиартрит или острое воздействие вредных газов</li> <li>КТ обнаруживает зоны пониженной плотности на выдохе</li> </ul>
Диффузный панбронхиолит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Некурящие мужчины</li> <li>У подавляющего большинства хронические синуситы</li> <li>КТ — диффузно расположенные центролобулярные узелковые тени, признаки гиперинфляции</li> </ul>
Застойная сердечная недостаточность	Соответствующий кардиологический анамнез Характерные хрипы при аускультации в базальных отделах <ul style="list-style-type: none"> <li>Рентгенография - расширение тени сердца и признаки</li> </ul>

	отёка лёгочной ткани
	• ФВД — преобладание рестрикции

Дифференциальная диагностика на разных стадиях развития ХОБЛ имеет свои особенности. При легком течении ХОБЛ главное – выявить отличия от других заболеваний, связанных с факторами экологической агрессии, протекающих субклинически или с малой симптоматикой, в первую очередь – различных вариантов хронических бронхитов. Сложность возникает при проведении дифференциального диагноза у больных с тяжелым течением ХОБЛ. Она определяется не только тяжестью больных, выраженностью необратимых изменений, а также большим набором сопутствующих заболеваний (ИБС, гипертоническая болезнь, болезни обмена и т.д.).

## 7. Современная классификация ХОБЛ. Комплексная оценка тяжести течения заболевания.

Классификация ХОБЛ в последние годы строилась на показателях функционального состояния легких, базирующихся на постбронходилатационных значениях ОФВ<sub>1</sub> и в ней выделялось 4 стадии заболевания (I – IV). Она выглядит следующим образом (табл. 8).

**Таблица 8. Спирометрическая классификация ХОБЛ.**

Стадия ХОБЛ	Степень тяжести	ОФВ <sub>1</sub> /ФЖЕЛ	ОФВ <sub>1</sub> , % от должного
I	Легкая	< 0,7 (70 %)	ОФВ <sub>1</sub> ≥ 80%
II	Среднетяжелая	< 0,7 (70 %)	50% ≤ ОФВ <sub>1</sub> < 80%
III	Тяжелая	< 0,7 (70 %)	30% ≤ ОФВ <sub>1</sub> < 50%
IV	Крайне тяжелая	< 0,7 (70 %)	ОФВ <sub>1</sub> < 30% или < 50% в сочетании с хронической дыхательной недостаточностью

Комитет экспертов в программе GOLD 2011 отказался от применения термина «Стадии», так как этот показатель основан только на значении ОФВ<sub>1</sub> и был недостаточно адекватен для характеристики тяжести заболевания. Последние исследования показали, что стадийность имеется далеко не во всех случаях заболевания. Доказательств для реального существования стадий ХОБЛ (перехода одной стадии в другую при современной терапии) не существует. Вместе с тем, значения ОФВ<sub>1</sub> остаются актуальными, так как отражают степень (от легкой – соответственно I стадии до крайне тяжелой – IV стадии) тяжести ограничения скорости воздушного потока и их используют в комплексной оценке тяжести больных ХОБЛ.

В пересмотре документа GOLD в 2011 году была предложена новая классификация, основанная на интегральной оценке тяжести больных ХОБЛ. Она учитывает не только степень тяжести бронхиальной обструкции (степень нарушения бронхиальной проходимости) по результатам спирометрического исследования, но и клинические данные о пациенте: количество обострений ХОБЛ за год и выраженность клинических симптомов по результатам mMRC (см. табл. 3) и теста CAT (табл. 9).

Известно, что «золотым» стандартом оценки влияния симптомов на качество жизни служат результаты респираторного опросника Госпиталя Святого Георгия (SGRQ), его шкалы «симптомы». В клинической практике нашёл более широкое применение оценочный тест CAT, а в последнее время и опросник CCQ.

**Таблица 9. Оценочный тест ХОБЛ (CAT)**

В каждом пункте, приведенном ниже, поставьте отметку (X) в квадратице, наиболее точно отражающем Ваше самочувствие на данный момент. Убедитесь в том, что Вы выбрали только один ответ на каждый вопрос.

Я никогда не кашляю	0	1	2	3	4	5	Я постоянно кашляю
У меня в легких совсем нет мокроты (слизи)	0	1	2	3	4	5	Мои легкие наполнены мокротой (слизью)
У меня совсем нет ощущения сдавления в грудной клетке	0	1	2	3	4	5	У меня очень сильное ощущение сдавления в грудной клетке
Когда я иду в гору или поднимаюсь вверх на один лестничный пролет, у меня нет одышки	0	1	2	3	4	5	Когда я иду в гору или поднимаюсь вверх на один лестничный пролет, возникает сильная одышка
Моя повседневная деятельность в пределах дома не ограничена	0	1	2	3	4	5	Моя повседневная деятельность в пределах дома очень ограничена
Несмотря на мое заболевание легких, я чувствую себя уверенно, когда выхожу из дома	0	1	2	3	4	5	Из-за моего заболевания легких я совсем не чувствую себя уверенно, когда выхожу из дома
Я сплю очень хорошо	0	1	2	3	4	5	Из-за моего заболевания легких я сплю очень

							плохо
У меня много энергии	0	1	2	3	4	5	У меня совсем нет энергии

0 – 10 баллов – Незначительное влияние ХОБЛ на жизнь пациента

11 – 20 баллов – Умеренное влияние ХОБЛ на жизнь пациента

21 – 30 баллов – Сильное влияние ХОБЛ на жизнь пациента

31 – 40 баллов – Чрезвычайно сильное влияние ХОБЛ на жизнь пациента

В GOLD 2013 года более расширена оценка симптомов за счёт использования шкалы CCQ, позволяющей объективизировать симптомы как за 1 день, так и за последнюю неделю и дать им не только качественную, но и клиническую характеристику (табл. 10).

**Таблица 10. Клинический опросник по хронической обструктивной болезни легких (CCQ).**

Пожалуйста, **обведите кружочком** цифру, соответствующую ответу, который наилучшим образом описывает Ваше физическое и эмоциональное самочувствие за **последние 7 дней**.

(Отметьте только **один** ответ для каждого вопроса).

В среднем, как часто за последние 7 дней Вы испытывали:	совсем не испытывал/-а	редко	время от времени	иногда	часто	очень часто	почти постоянно
1. Одышку, находясь в состоянии покоя?	0	1	2	3	4	5	6
2. Одышку при физической нагрузке?	0	1	2	3	4	5	6
3. Беспокойство, что Вы можете простудиться или что у Вас станет хуже с дыханием?	0	1	2	3	4	5	6
4. Подавленное настроение из-за проблем с дыханием?	0	1	2	3	4	5	6
В целом, как часто за последние 7 дней:							
5. Вы кашляли?	0	1	2	3	4	5	6
6. У Вас выделялась мокрота?	0	1	2	3	4	5	6

В среднем, за последние 7 дней насколько Вы были ограничены в следующих видах деятельности из-за проблем с дыханием:	совсем не ограничен/-а	совсем немного ограничен/-а	немного ограничен/-а	умеренно ограничен/-а	очень ограничен/-а	крайне ограничен/-а	совершенно-ограничен/-а или не способен/-на это делать
7. Тяжелые физические нагрузки (например, подниматься по лестнице, спешить, заниматься спортом)?	0	1	2	3	4	5	6
8. Умеренные физические нагрузки (например, ходить, выполнять работу по дому, переносить вещи)?	0	1	2	3	4	5	6
9. Повседневные занятия дома (например, одеваться, умываться)?	0	1	2	3	4	5	6
10. Общение с людьми (например, беседа, пребывание с детьми, посещение друзей/родственников)?	0	1	2	3	4	5	6

© Авторские права на опросник CCQ защищены. Опросник не может быть изменен, продан (в напечатанном или электронном виде), переведен или адаптирован для других целей без разрешения T. Van Der Molen, Dept. Of General Practice, University of Groningen, Antonius Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen, The Netherlands.

Итоговый балл исчисляется из суммы баллов, полученных при ответе на все вопросы, и разделенной на 10. При его значении  $< 1$  – симптомы оцениваются как невыраженные, а при  $\geq 1$  – выраженные, т.е. оказывающие влияние на жизнь пациента. Вместе с тем еще окончательно не установлены значения CCQ, соответствующие выраженному влиянию симптомов на качество жизни, эквивалентные значениям SGRQ. Пограничными значениями отличия выраженных от невыраженных симптомов предлагаются значения 1,0 – 1,5 (GOLD 2014).

Классификация ХОБЛ с учетом рекомендаций программы GOLD выглядит следующим образом (табл. 11)

**Таблица 11. Классификация ХОБЛ согласно GOLD (2011 г.)**

Группа больных	Характеристика	Спирометрическая классификация	Число обострений за год	mMRC-шкала одышки	CAT-тест оценки ХОБЛ
A	Низкий риск Мало симптомов	GOLD 1–2	$\leq 1$	0–1	$< 10$
B	Низкий риск Много симптомов	GOLD 1–2	$\leq 1$	$\geq 2$	$\geq 10$
C	Высокий риск Мало симптомов	GOLD 3–4	$\geq 2$	0–1	$< 10$
D	Высокий риск Много симптомов	GOLD 3–4	$\geq 2$	$\geq 2$	$\geq 10$

При оценке степени риска рекомендуется выбирать **наивысшую степень** в соответствии с ограничением скорости воздушного потока по классификации GOLD или с частотой обострений в анамнезе.

В новой редакции GOLD 2013 года добавлено положение о том, что при наличии у пациента в предыдущем году даже одного обострения, приведшего к госпитализации (то есть тяжелого обострения), больного необходимо относить к группе высокого риска.

Таким образом, интегральная оценка силы воздействия ХОБЛ на конкретного пациента объединяет оценку симптомов со спирометрической классификацией и оценкой риска обострений.

С учетом выше сказанного диагноз ХОБЛ может выглядеть следующим образом:

«Хроническая обструктивная болезнь лёгких...» и далее следует оценка:

- Фенотипа ХОБЛ (если это возможно)

- Степени (I – лёгкая, II – среднетяжёлая, III – тяжёлая, IV – крайне тяжёлая) тяжести нарушения бронхиальной проходимости

- Выраженности клинических симптомов: выраженные ( $CAT \geq 10$ ,  $mMRC \geq 2$ ,  $CCQ \geq 1$ ), невыраженные ( $CAT < 10$ ,  $mMRC < 2$ ,  $CCQ < 1$ )

- Частоты обострений: редкие (0 – 1), частые ( $\geq 2$ )

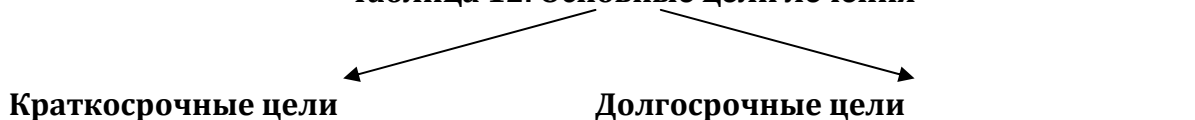
- Сопутствующих заболеваний.

Роль сопутствующих заболеваний чрезвычайно велика в оценке тяжести течения ХОБЛ, однако даже в последней рекомендации GOLD 2013 года она не нашла достойного места в приведенной классификации.

## 8. Терапия ХОБЛ стабильного течения

Основная задача лечения – предупреждение прогрессирования заболевания. Цели лечения выглядят следующим образом (табл. 12)

**Таблица 12. Основные цели лечения**





(снижение выраженности (снижение риска) симптомов)

Облегчение симптомов	Предотвращение прогрессирования заболевания
Улучшение переносимости физической нагрузки	Предотвращение и лечение обострений
Улучшение качества жизни	Снижение смертности

**Основные направления лечения:**

**I. Нефармакологическое воздействие**

- Снижение влияния факторов риска.
- Образовательные программы.

**II. Медикаментозное лечение**

Нефармакологические методы воздействия представлены в таблице 13.

**Таблица 13. Нефармакологические методы воздействия**

Группа пациентов	Основные (активные меры)	Рекомендуемые	В зависимости от региональных программ
Больные ХОБЛ всех степеней тяжести	Отказ от курения (с возможным применением фармакологических методов)	Физическая активность	Вакцинация против гриппа и против пневмококковой инфекции

У больных с тяжёлым течением заболевания (GOLD 2 – 4) в качестве необходимой меры должна применяться легочная реабилитация.

**II. Медикаментозное лечение**

Выбор объема фармакологической терапии основывается на выраженности клинических симптомов, величине пост-бронходилататорного ОФВ<sub>1</sub>, и частоте обострений заболевания.

**Таблица 14. Принципы медикаментозной терапии больных ХОБЛ стабильного течения в соответствии с уровнями доказательности**

Класс препаратов	Применение препаратов (с уровнем доказательности)
Бронходилататоры	<p>Бронхолитические препараты являются основными средствами в лечении ХОБЛ. (А, 1+)</p> <p>Ингаляционная терапия предпочтительнее.</p> <p>Препараты назначаются либо «по потребности», либо систематически. (А, 1++)</p> <p>Преимущество отдается длительно действующим бронходилататорам. (А, 1+)</p> <p><b>Тиотропия бромид</b>, обладая 24-часовым действием, уменьшает частоту обострений и госпитализаций, улучшает симптомы и КЖ (А, 1++), улучшает эффективность легочной реабилитации (В, 2++)</p> <p><b>Формотерол и салметерол</b> достоверно улучшают ОФВ<sub>1</sub> и другие легочные объемы, КЖ, снижают выраженность симптомов и частоту обострений, не влияя на смертность и падение легочной функции. (А, 1+)</p>

	Ультра длительно действующий бронходилататор <b>индакатерол</b> позволяет значительно увеличить ОФВ <sub>1</sub> , уменьшить выраженность одышки, частоту обострений и повысить КЖ. (А, 1+)
Комбинации бронходилататоров	Комбинации длительно действующих бронходилататоров повышают эффективность лечения, снижают риск побочных эффектов и оказывают большее влияние на ОФВ <sub>1</sub> , чем каждый из препаратов в отдельности. (В, 2++)
Ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС)	Положительно влияют на симптоматику заболевания, функцию легких, качество жизни, уменьшают частоту обострений, не оказывая влияния на постепенное снижение ОФВ <sub>1</sub> , не снижают общую смертность. (А, 1+)
Комбинации ИГКС с длительнодействующими бронходилататорами	Комбинированная терапия ИГКС и длительно действующими β <sub>2</sub> -агонистами может снижать смертность у больных ХОБЛ. (В, 2++) Комбинированная терапия ИГКС и длительно действующими β <sub>2</sub> -агонистами повышает риск развития пневмонии, но не имеет других побочных явлений. (А, 1+) Добавление к комбинации длительно действующего β <sub>2</sub> -агониста с ИГКС <b>тиотропия бромид</b> улучшает функцию легких, КЖ и способны предотвратить повторные обострения. (В, 2++)
Ингибиторы фосфодиэстеразы 4 типа	<b>Рофлумиласт</b> снижает частоту среднетяжелых и тяжелых обострений у пациентов с бронхитическим вариантом ХОБЛ тяжелого и крайне-тяжелого течения и обострениями в анамнезе. (А, 1++)
Метилксантины	При ХОБЛ <b>теофиллин</b> оказывает умеренный бронхолитический эффект по сравнению с плацебо. (А, 1+) <b>Теофиллин</b> в низких дозах уменьшает количество обострений у больных ХОБЛ, но не увеличивает постбронходилатационную функцию легких. (В, 2++)
Антиоксиданты	Препараты, такие как <b>Н-ацетилцистеин</b> , способны проявлять антиоксидантные свойства и могут играть роль в лечении больных с повторяющимися обострениями ХОБЛ (В, 2++) У пациентов с ХОБЛ, не получающих ингаляционные кортикостероиды, лечение <b>карбоцистеином</b> и <b>Н-ацетилцистеином</b> может уменьшить число обострений (В, 2++)

**Таблица 15. Перечень основных лекарственных препаратов, зарегистрированных в России и применяемых для базисной терапии больных ХОБЛ**

Препараты	Разовые дозы			Длительность действия, часы
	Для ингаляции (устройство, мкг)	Для небулайзерной терапии, мг/мл	внутрь, мг	

<b>β2-Агонисты</b>				
Кратко-действующие				
Фенотерол	100–200 (ДАИ <sup>1</sup> )	—	—	4–6
Сальбутамол	200 (ДАИ)	2,5–5,0	4	4–6
Длительно-действующие				
Формотерол	4,5-12 (ДАИ, ДПИ <sup>2</sup> )	—	—	12
Индакатерол	150-300 (ДПИ)	-	-	24
Олодатерол	2,5 (Респимат®)	-	-	24
<b>Антихолинергические препараты</b>				
Кратко-действующие				
Ипратропия бромид	40–80 (ДАИ)	0,25–0,5	—	6–8
Длительно-действующие				
Тиотропия бромид	18 (ДПИ); 5 (Респимат®)		-	24
Гликопиррония бромид	50 (ДПИ)			24
<b>Комбинация коротко-действующих β2-агонистов+антихолинергических препаратов</b>				
Фенотерол/Ипратропия бромид	100/40-200/80 (ДАИ)	1,0/0,5	-	6-8
Сальбутамол/Ипратропия бромид	-	2,5/0,5	-	6-8
<b>Метилксантины</b>				
Теofilлин (SR)***	-	-	100–600	Различная, до 24
<b>Ингаляционные глюкокортикостероиды</b>				
Беклометазона дипропионат	50-500 (ДАИ)	0,2-0.4	-	-
Будесонид	100, 200, 400 (ДПИ)	0,25; 0,5; 1,0	-	-
Флутиказона пропионат	50-500 (ДАИ)			

<b>Комбинация длительно-действующих β2-агонистов+глюкокортикостероидов в одном ингаляторе</b>				
Формотерол/ Будесонид	4,5/160 (ДПИ) 9,0/320 (ДПИ)	-	-	-
Салметерол/ Флутиказон	50/250, 500 (ДПИ) 25/250 (ДАИ)	-	-	-
Беклометазона дипропионат/ Формотерол	100/6 (ДАИ)	-	-	-
<b>Ингибиторы 4-фосфодиэстеразы</b>				
Рофлумиласт	-	-	500 мкг	24

<sup>1</sup>ДАИ – дозированный аэрозольный ингалятор; <sup>2</sup>ДПИ – дозированный порошковый ингалятор

Схемы фармакологической терапии больных ХОБЛ составленные с учетом комплексной оценки тяжести ХОБЛ (частоты обострений заболевания, выраженности клинических симптомов, стадии ХОБЛ, определяемой по степени нарушения бронхиальной проходимости) даны в таблице 16.

**Таблица 16. Схемы фармакологической терапии ХОБЛ (GOLD 2014)**

<b>Группа больных ХОБЛ</b>	<b>Препараты выбора</b>	<b>Альтернативные препараты</b>	<b>Другие препараты</b>
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения (постбронходилатационный ОФВ <sub>1</sub> ≥ 50% от должной), с редкими обострениями и невыраженными симптомами <b>(группа А)</b>	<u>1-я схема:</u> КДАХ «по требованию» <u>2-я схема:</u> КДБА «по требованию»	<u>1-я схема:</u> ДДАХ <u>2-я схема:</u> ДДБА <u>3-я схема:</u> КДБА в сочетании с КДАХ	1) Теофиллины
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения (постбронходилатационный ОФВ <sub>1</sub> ≥ 50% от должной) с редкими обострениями и выраженными симптомами <b>(группа В)</b>	<u>1-я схема:</u> ДДАХ <u>2-я схема:</u> ДДБА	<u>1-я схема:</u> ДДАХ в сочетании с ДДБА	1) КДАХ и/или КДБА 2) Теофиллины
ХОБЛ тяжёлого и крайне тяжёлого течения (постбронходилатационный ОФВ <sub>1</sub> < 50% от должной) с частыми обострениями и невыраженными симптомами	<u>1-я схема:</u> ДДБА/ИГКС <u>2-я схема:</u> ДДАХ	<u>1-я схема:</u> ДДАХ в сочетании с ДДБА <u>2-я схема:</u> ДДАХ в сочетании с	1) КДАХ и/или КДБА 2) Теофиллины

симптомами (группа С)		ингибитором ФДЭ-4 <u>3-я схема:</u> ДДБА в сочетании с ингибитором ФДЭ-4	
ХОБЛ тяжёлого и крайне тяжёлого течения (постбронходилатационн ый ОФВ <sub>1</sub> < 50% от должной) с частыми обострениями и выраженными симптомами (группа D)	<u>1-я схема:</u> ДДБА/ИГКС <u>2-я схема:</u> Дополнительно к лекарственным препаратам 1-й схемы: ДДАХ <u>3-я схема:</u> ДДАХ	<u>1-я схема:</u> ДДБА/ИГКС в сочетании с ДДАХ <u>2-я схема:</u> ДДБА/ИГКС в сочетании с ингибитором ФДЭ-4 <u>3-я схема:</u> ДДАХ в сочетании с ДДБА <u>4-я схема:</u> ДДАХ в сочетании с ингибитором ФДЭ-4	1) Карбоцистеин,** N-ацетилцистеин 2) КДАХ и/или КДБА 3) Теофиллины

\*- КДАХ – короткодействующие антихолинергики; КДБА – короткодействующие β2-агонисты; ДДБА – длительно действующие β2-агонисты; ДДАХ – длительно действующие антихолинергики; ИГКС – ингаляционные глюкокортикостероиды; ФДЭ-4 – ингибиторы фосфодиэстеразы – 4.

\*\* В России широко применяются N-ацетилцистеин

**Другие методы лечения:** длительная кислородотерапия, длительная домашняя вентиляция легких и хирургическое лечение.

#### **Длительная кислородотерапия**

Одним из наиболее тяжелых осложнений хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) является хроническая дыхательная недостаточность (ХДН). ХДН развивается на поздних (терминальных) стадиях ХОБЛ, и главным признаком ХДН служит развитие гипоксемии, т.е. снижение содержания кислорода в артериальной крови. Коррекция гипоксемии с помощью кислорода – наиболее патофизиологически обоснованный метод терапии ХДН. В отличие от ряда неотложных состояний (пневмония, отек легких, травма), использование кислорода у больных с хронической гипоксемией должно быть постоянным, длительным и, как правило, проводиться в домашних условиях, поэтому такая форма терапии называется **длительной кислородотерапией (ДКТ)**.

Гипоксемия не только сокращает жизнь больных ХОБЛ, но обладает и другими существенными неблагоприятными последствиями: ухудшением качества жизни, развитием полицитемии, повышением риска сердечных аритмий во время сна, развитием и прогрессированием легочной гипертензии. ДКТ позволяет уменьшить или устранить все эти негативные эффекты гипоксемии.

Длительная кислородотерапия на сегодняшний день является одним из немногих методов терапии, способных снизить летальность больных ХОБЛ [А].

Перед назначением больным ДКТ необходимо также убедиться, что возможности медикаментозной терапии исчерпаны и максимально возможная терапия не приводит к повышению  $PaO_2$  выше пограничных значений.

**Показания** к длительной кислородотерапии представлены в **таблице 17**. Следует подчеркнуть, что наличие клинических признаков легочного сердца предполагает более раннее назначение ДКТ.

**Таблица 17. Показания к длительной кислородотерапии.**

Показания	$PaO_2$ (мм рт.ст.)	$SaO_2$ (%)	Особые условия
Абсолютные	$\leq 55$	$\leq 88$	Нет
Относительные (при наличии особых условий)	55-59	89	Легочное сердце, отеки, полицитемия ( $Ht > 55\%$ )
Нет показаний (за исключением особых условий)	$\geq 60$	$\geq 90$	Десатурация при нагрузке Десатурация во время сна Болезнь легких с тяжелым диспное, уменьшающимся на фоне $O_2$

Параметры газообмена, на которых основываются показания к ДКТ, должны оцениваться только во время стабильного состояния больных, т.е. через 3-4 недели после обострения ХОБЛ [С], так как именно такое время требуется для восстановления газообмена и кислородного транспорта после периода ОДН.

Задачей кислородотерапии является коррекция гипоксемии и достижение значений  $PaO_2 > 60$  мм рт.ст. и  $SaO_2 > 90\%$ .

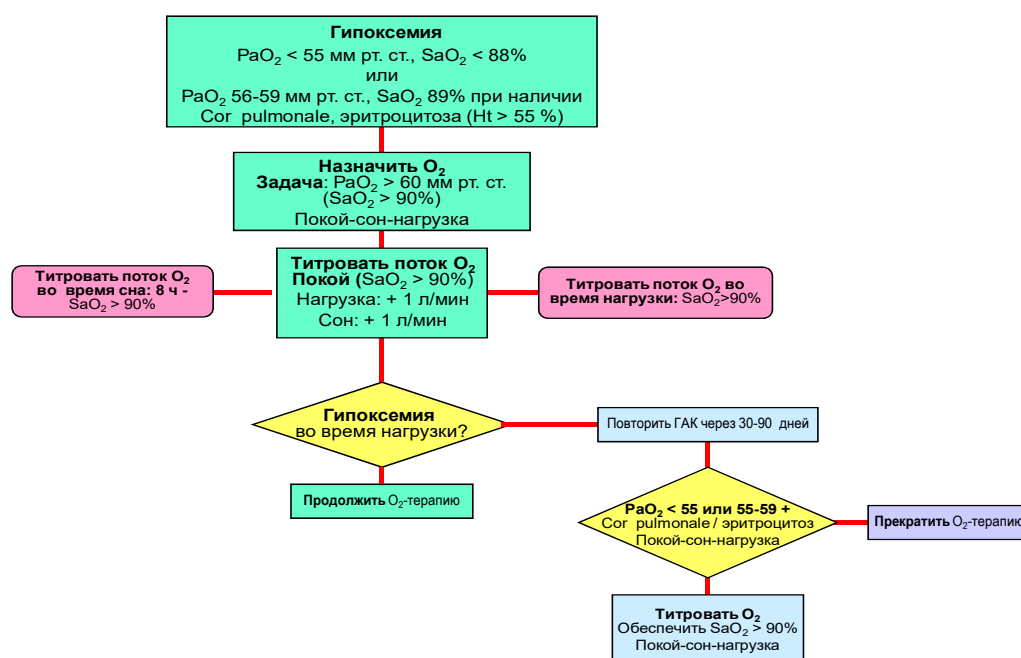
**ДКТ не показана** больным ХОБЛ:

- продолжающим курить;
- не получающих адекватную медикаментозную терапию, направленную на контроль течения ХОБЛ (бронходилататоры, ингаляционные кортикостероиды и т.д.);
- недостаточно мотивированным для данного вида терапии.

Большинству больных ХОБЛ рекомендуется поток  $O_2$  1-2 литра в минуту, хотя, конечно у наиболее тяжелых больных поток может быть увеличен и до 4-5 л/мин. На основании данных приведенных исследований MRC и NOTT, показано проведение ДКТ не менее 15 часов сутки [А]. Максимальные перерывы между сеансами  $O_2$ -терапии не должны превышать 2-х часов подряд.

Алгоритм ДКТ у больных ХОБЛ представлен на рисунке 3.

**Рисунок 3. Алгоритм длительной кислородотерапии.**



Таким образом, длительное назначение кислорода (> 15 часов в день) увеличивает выживаемость у больных с хронической дыхательной недостаточностью и выраженной гипоксемией в покое (В, 2++).

Для проведения ДКТ в домашних условиях сегодня, в основном, используют автономные источники кислорода – концентраторы кислорода. В основе их работы лежит принцип разделения воздуха на кислород и азот при прохождении воздуха через «молекулярное сито» – цеолитовый или алюмосиликатовый фильтры.

### **Длительная домашняя вентиляция легких**

Гиперкапния (т.е. повышение  $\text{PaCO}_2 \geq 45$  мм рт.ст.) является маркером снижения вентиляционного резерва при терминальных стадиях легочных заболеваний и также служит отрицательным прогностическим фактором для больных ХОБЛ. Ночная гиперкапния изменяет чувствительность дыхательного центра к  $\text{CO}_2$  (ресеттинг), приводя к более высокому уровню  $\text{PaCO}_2$  и в дневное время, что имеет негативные последствия для функции сердца, головного мозга и дыхательных мышц. Дисфункция дыхательной мускулатуры в сочетании с высокой резистивной, эластичной и пороговой нагрузкой на аппарат дыхания еще более усугубляет гиперкапнию у больных ХОБЛ, таким образом, развивается «порочный круг», разорвать который может только проведение респираторной поддержки (вентиляции легких).

Учитывая тот факт, что в основе функциональных изменений у больных ХОБЛ лежат необратимые структурные изменения, респираторная поддержка, как и в случае с ДКТ, должна проводиться длительно, на постоянной основе, в домашних условиях. **Длительная домашняя вентиляция легких (ДДВЛ)** – метод долговременной респираторной поддержки больных со стабильным течением ХДН и не нуждающихся в интенсивной терапии.

- Использование ДДВЛ у больных ХОБЛ сопровождается рядом положительных патофизиологических эффектов, основными из которых являются улучшение показателей газообмена – повышение  $PaO_2$  и снижение  $PaCO_2$  [А], улучшение функции дыхательных мышц [В], повышение переносимости физических нагрузок [А], улучшение качества сна [В], уменьшение легочной гиперинфляции [В].

#### **Показания к ДДВЛ у больных ХОБЛ:**

- Наличие симптомов ДН: слабость, одышка, утренние головные боли
- Наличие одного из следующих показателей:
  - $PaCO_2 > 55$  мм рт.ст.;
  - $PaCO_2$  50-54 мм рт.ст. и эпизоды ночных десатураций ( $SpO_2 < 88\%$  в течение более 5 мин во время  $O_2$ -терапии 2 л/мин);
  - $PaCO_2$  50-54 мм рт.ст. и частые госпитализации вследствие развития повторных обострений (2 и более госпитализаций за 12 мес).

Как правило, при проведении ДДВЛ пациенты используют респираторы в ночное время и, возможно, несколько часов в дневное время [В]. Параметры вентиляции обычно подбирают в условиях стационара, а затем проводится регулярное наблюдение за пациентами и обслуживание аппаратуры специалистами на дому. Обычно при проведении ДДВЛ у больных ХОБЛ требуется дополнительная подача кислорода из кислородного концентратора или из резервуаров с жидким кислородом. Критерии дозирования  $O_2$  такие же как при ДКТ ( $PaO_2 > 60$  мм рт.ст. и  $SaO_2 > 90\%$ ).

Комбинация ДДВЛ с длительной кислородотерапией может быть эффективна у отдельных больных особенно при наличии явной гиперкапнии в дневное время.

#### **Противопоказания к ДДВЛ у больных ХОБЛ:**

- Тяжелые расстройства глотания и неспособность контролировать откашливание (для масочной вентиляции);
- Плохая мотивация и неадекватный комплаенс больных;
- Ажитация;
- Тяжелые когнитивные расстройства;
- Потребность в постоянной (около 24 ч/сутки) респираторной поддержке;
- Недостаточность финансовых или страховых ресурсов;
- Отсутствие поддержки больного медицинскими учреждениями.

#### **Техническое обеспечение длительной домашней вентиляции легких**

В домашних условиях используются преимущественно портативные респираторы. Общими чертами портативных респираторов является их малый размер, низкая стоимость, простота настройки, возможность эффективно компенсировать даже высокую утечку, однако данные аппараты, как правило, не обладают теми возможностями мониторинга и тревог, что есть у «реанимационных» респираторов. Большинство портативных респираторов используют одиночный контур (инспираторный), эвакуация выдыхаемого дыхательного объема осуществляется через клапан выдоха или специальные отверстия в маске или контуре.

#### **Хирургическое лечение:**

Операция уменьшения объема легкого (ОУОЛ) и трансплантация легких.



Операция ОУОЛ проводится путем удаления части легкого для уменьшения гиперинфляции и достижения более эффективной насосной работы респираторных мышц. Ее применение осуществляется у пациентов с верхнедолевой эмфиземой и низкой переносимостью физической нагрузки.

Трансплантация лёгкого может улучшить качество жизни и функциональные показатели у тщательно отобранных больных с очень тяжёлым течением ХОБЛ. Критериями отбора считаются  $ОФВ_1 < 25\%$  от должной величины,  $PaO_2 < 55$  мм рт.ст.,  $PaCO_2 > 50$  мм рт.ст. при дыхании комнатным воздухом и лёгочная гипертензия ( $P_{ра} > 40$  мм рт.ст.).

## 9. Обострение ХОБЛ

### Определение и значение обострений ХОБЛ

Развитие обострений является характерной чертой течения ХОБЛ. Согласно определению GOLD (2013): «Обострение ХОБЛ – это острое событие, характеризующееся ухудшением респираторных симптомов, которое выходит за рамки их обычных ежедневных колебаний и приводит к изменению режима используемой терапии».

Обострение ХОБЛ является одной из самых частых причин обращения больных за неотложной медицинской помощью. Частое развитие обострений у больных ХОБЛ приводит к длительному ухудшению (до несколько недель) показателей функции дыхания и газообмена, более быстрому прогрессированию заболевания, к значимому снижению качества жизни больных и сопряжено с существенными экономическими расходами на лечение. Более того, обострения ХОБЛ приводят к декомпенсации сопутствующих хронических заболеваний. Тяжелые обострения ХОБЛ является основной причиной смерти больных. В первые 5 дней от начала развития обострений риск развития острого инфаркта миокарда повышается более чем в 2 раза.

### Классификация обострений ХОБЛ

Одна из наиболее известных классификаций тяжести обострений ХОБЛ, предложенная Рабочей группой по определению обострений ХОБЛ, представлена в таблице 18.

**Таблица 18. Классификация тяжести обострения ХОБЛ.**

Тяжесть	Уровень оказания медицинской помощи
Легкая	Пациенту необходимо увеличение объема проводимой терапии, которое может быть осуществлено собственными силами больного
Средняя	Пациенту необходимо увеличение объема проводимой терапии, которое требует консультации больного врачом
Тяжелая	Пациент/ врач отмечают явное и/или быстрое ухудшение состояния больного, требуется госпитализация больного

Steer и кол. разработали новую шкалу для оценки прогноза пациентов с обострением ХОБЛ, госпитализированных в стационар. Выделено 5 наиболее сильных предикторов летального исхода: выраженность одышки по шкале eMRCd, эозинопения периферической крови ( $< 0.05$  клеток  $\times 10^9/л$ ), признаки консолидации паренхимы легких по данным рентгенографии грудной клетки, ацидоз крови ( $pH < 7.3$ ) и мерцательная аритмия. Перечисленные признаки были объединены в шкалу DECAF (по аббревиатуре первых букв в английской транскрипции) (табл.19).

**Таблица 19. Шкала DECAF для оценки прогноза пациентов с обострением ХОБЛ.**

	Баллы
Одышка	
eMRCD 5a*	1
eMRCD 5b**	2
Эозинопения ( $<0.05 \times 10^9/\text{л}$ )	1
Консолидация	1
Ацидоз ( $\text{pH} < 7.3$ )	1
Мерцательная аритмия	1
Общий баллы DECAF	

\*eMRCD 5a – одышка при минимальной физической нагрузке, но пациенты способны самостоятельно умываться и переодеваться

\*\*eMRC 5b – одышка при минимальной физической нагрузке, пациенты не могут себя обслуживать.

Данная шкала продемонстрировала отличную дискриминационную способность для предсказания летального исхода во время обострения ХОБЛ.

### Причины обострений

Наиболее частыми причинами обострений ХОБЛ являются бактериальные и вирусные респираторные инфекции и атмосферные поллютанты, однако причины примерно 20-30% случаев обострений установить не удается.

Среди бактерий при обострении ХОБЛ наибольшую роль играют нетипируемые *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* и *Moraxella catarrhalis*. Исследования, включавшие больных с тяжелыми обострениями ХОБЛ, показали, что у таких больных могут чаще встречаться грамотрицательные энтеробактерии и *Pseudomonas aeruginosa* (см. табл. 20).

**Таблица 20. Наиболее вероятные причинные возбудители обострения с учетом тяжести течения ХОБЛ**

Тяжесть течения ХОБЛ	ОФВ <sub>1</sub>	Наиболее частые микроорганизмы	Выбор антибактериальных препаратов
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения, без факторов риска	> 50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Амоксициллин, макролиды (азитромицин, кларитромицин), цефалоспорины III-го поколения (цефиксим и др.)
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения, с факторами риска*	> 50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> PRSP	амоксициллин/клавуланат, респираторные фторхинолоны (левофлоксацин, гемифлоксацин, моксифлоксацин)
ХОБЛ тяжёлого течения	30–50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> PRSP Энтеробактерии, грам -	
ХОБЛ крайне тяжёлого течения	<30%	<i>Haemophilus influenzae</i> PRSP Энтеробактерии, грам - <i>P.aeruginosa</i> **	ципрофлоксацин и др. препараты с антисинегнойной активностью

PRSP - пенициллин-резистентные *Streptococcus pneumoniae*

\*Факторы риска: возраст  $\geq 65$  лет, сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания, частые обострения ( $\geq 2$  в год)

\*\*Предикторы инфекции *P.aeruginosa*:

- Частые курсы антибиотиков ( $>4$  за последний год)

- $ОФВ_1 < 30\%$
- Выделение *P.aeruginosa* в предыдущие обострения, колонизация *P.aeruginosa*
- Частые курсы системных ГКС ( $>10$  мг преднизолона в последние 2 недели)
- Бронхоэктазы

Риновирусы являются одной из наиболее частых причин острых респираторных вирусных инфекций, и могут быть значимой причиной обострений ХОБЛ. Замечено, что обострения ХОБЛ чаще всего развиваются в осенне-зимние месяцы. Повышение числа обострений ХОБЛ может быть связано с повышением распространенности респираторных вирусных инфекций в зимние месяцы и повышением чувствительности к ним эпителия верхних дыхательных путей в холодное время года.

К состояниям, которые могут напоминать обострения и/или утяжелять их течение, относятся пневмония, тромбоэмболия легочной артерии, застойная сердечная недостаточность, аритмии, пневмоторакс, выпот в плевральной полости. Эти состояния следует дифференцировать от обострений и при их наличии проводить соответствующее лечение.

## 10. Терапия обострения ХОБЛ

Тактика ведения больных ХОБЛ с разной степенью тяжести обострения представлена в таблице 18.

### Ингаляционные бронходилататоры

Назначение ингаляционных бронходилататоров является одним из основных звеньев терапии обострения ХОБЛ (А, 1++). Традиционно, больным с обострением ХОБЛ назначают либо быстро действующие  $\beta_2$ -агонисты (сальбутамол, фенотерол), либо быстро действующие антихолинергические препараты (ипратропиум). Эффективность  $\beta_2$ -агонистов и ипратропиума при обострении ХОБЛ примерно одинакова (В, 2++), преимуществом  $\beta_2$ -агонистов является более быстрое начало действия, а антихолинергических препаратов – высокая безопасность и хорошая переносимость. Сегодня многие эксперты рассматривают комбинированную терапию  $\beta_2$ -агонист/ипратропиум как оптимальную стратегию ведения обострений ХОБЛ (В, 2++), особенно при лечении больных ХОБЛ с тяжелыми обострениями.

### Глюкокортикостероиды

По данным клинических исследований, посвященным обострениям ХОБЛ, потребовавшим госпитализации пациентов в стационар, системные ГКС сокращают время наступления ремиссии, улучшают функцию легких ( $ОФВ_1$ ) и уменьшают гипоксемию ( $PaO_2$ ), а также могут уменьшить риск раннего рецидива и неудачи лечения, снизить длительность пребывания в стационаре (А, 1+). Обычно рекомендуется курс терапии пероральным преднизолоном в дозе 30-40 мг/сут в течение 5-14 дней (В, 2++). Согласно недавно полученным данным больные с обострением ХОБЛ и эозинофилией крови  $> 2\%$  имеют наилучший ответ на системные ГКС (С, 2+).

Более безопасной альтернативой системным ГКС при обострении ХОБЛ являются ингаляционные, особенно небулизированные ГКС (В, 2++).

### Антибактериальная терапия

Так как бактерии являются причиной далеко не всех обострений ХОБЛ (~50%), то важно определить показания к назначению антибактериальной терапии (АБТ) при развитии обострений. Современные руководства рекомендуют назначать антибиотики пациентам с наиболее тяжелыми обострениями ХОБЛ, например, с I-м типом обострения по классификации Anthonisen (т.е. при наличии усиления

одышки, увеличения объема и степени гнойности мокроты) или со II-м типом (наличием двух из трех перечисленных признаков) (В, 2++). У больных с подобными сценариями обострений ХОБЛ антибиотики обладают наибольшей эффективностью, так как причиной таких обострений является бактериальная инфекция. Также антибиотики рекомендовано назначать пациентам с тяжелым обострением ХОБЛ, нуждающимся в инвазивной или неинвазивной вентиляции легких (D, 3). Использование биомаркеров, таких как С-реактивный белок (СРБ), помогает улучшить диагностику и подходы к терапии больных с обострением ХОБЛ (С, 2+). Повышение уровня при СРБ  $\geq 10$ -15 мг/л при обострении ХОБЛ является чувствительным признаком бактериальной инфекции.

Выбор наиболее подходящих антибиотиков для терапии обострения ХОБЛ зависит от многих факторов, таких как тяжесть ХОБЛ, факторы риска неблагоприятного исхода терапии (например, пожилой возраст, низкие значения ОФВ<sub>1</sub>, предшествующие частые обострения и сопутствующие заболевания и предшествующей антибактериальной терапии (D, 3).

При легких и среднетяжелых обострениях ХОБЛ, без факторов риска, рекомендовано назначение амоксициллина, современных макролидов (азитромицин, кларитромицин), цефалоспоринов (цефиксим и др.) (табл.20). В качестве препаратов 1-й линии для больных с тяжелыми обострениями ХОБЛ и с факторами риска рекомендованы либо амоксициллин/клавуланат (АМК), либо респираторные фторхинолоны (левофлоксацин или моксифлоксацин) (В, 2++). При высоком риске инфекции *P.aeruginosa* – цiproфлоксацин и другие препараты с антисинегнойной активностью (В, 2++).

### **Кислородотерапия**

Гипоксемия представляет реальную угрозу для жизни больного, поэтому кислородотерапия является приоритетным направлением терапии острой дыхательной недостаточности (ОДН) на фоне ХОБЛ (В, 2++). Целью кислородотерапии является достижение  $PaO_2$  в пределах 55-65 мм рт.ст. и  $SpO_2$  88-92%. При ОДН у больных ХОБЛ для доставки  $O_2$  чаще всего используются носовые канюли или маска Вентури. При назначении  $O_2$  через канюли большинству больных достаточно потока  $O_2$  1 – 2 л/мин (D, 3). Маска Вентури является более предпочтительным способом доставки  $O_2$ , т.к. позволяет обеспечивать довольно точные значения фракции кислорода во вдыхаемой смеси ( $FiO_2$ ), не зависящего от минутной вентиляции и инспираторного потока больного ©. В среднем, кислородотерапия с  $FiO_2$  24% повышает  $PaO_2$  на 10 мм рт. ст., а с  $FiO_2$  28% – на 20 мм рт.ст.. После инициации или изменения режима кислородотерапии в течение ближайших 30-60 минут рекомендовано проведение газового анализа артериальной крови для контроля не показателей  $PaCO_2$  и pH (D, 3).

### **Неинвазивная вентиляция легких**

Развитие нового направления респираторной поддержки – неинвазивной вентиляции легких (НВЛ), т.е. проведения вентиляционного пособия без постановки искусственных дыхательных путей, – позволяет безопасное и эффективное достижение разгрузки дыхательной мускулатуры, восстановление газообмена и уменьшение диспноэ у больных с ОДН. Во время НВЛ взаимосвязь пациент-респиратор осуществляется при помощи носовых или лицевых масок (реже – шлемов и загубников), больной находится в сознании и, как правило, не требуется применения седативных и миорелаксирующих препаратов. Еще одним важным достоинством НВЛ является возможность её быстрого прекращения, а также немедленного возобновления, если есть необходимость. Показания и противопоказания для проведения НВЛ приводятся ниже.

Критериями **включения** для проведения неинвазивной вентиляции легких при ОДН на фоне ХОБЛ служат:

А. Симптомы и признаки ОДН:

а. Выраженная одышка в покое,  
б. ЧДД >24/мин, участие в дыхании вспомогательной дыхательной мускулатуры, абдоминальный парадокс

В. Признаки нарушения газообмена:

а.  $\text{PaCO}_2 > 45$  мм рт.ст.,  $\text{pH} < 7,35$

б.  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 200$  мм рт.ст.

Критериями **исключения** для проведения неинвазивной вентиляции легких при ОДН служат:

А. Остановка дыхания.

В. Нестабильная гемодинамика (гипотония, неконтролируемые аритмии или ишемия миокарда)

С. Невозможность обеспечить защиту дыхательных путей (нарушения кашля и глотания)

Д. Избыточная бронхиальная секреция

Е. Признаки нарушения сознания (ажитация или угнетение), неспособность пациента к сотрудничеству с медицинским персоналом

Неподходящими кандидатами для данного метода респираторной поддержки считаются больные ОДН, нуждающиеся в проведении экстренной интубации трахеи и инвазивной респираторной поддержки (С, 2+). НВЛ является единственно доказанным методом терапии, способным снизить летальность у больных ХОБЛ с ОДН (А, 1++).

#### **Инвазивная респираторная поддержка**

ИВЛ показана пациентам ХОБЛ с ОДН, у которых медикаментозная или другая консервативная терапия (НВЛ) не приводит к дальнейшему улучшению состояния больных (В, 2++). Показания к проведению вентиляции должны учитывать не только отсутствие эффекта от консервативных методов терапии, степень тяжести функциональных показателей, но и быстроту их развития и потенциальную обратимость процесса, вызвавшего ОДН.

**Абсолютными показаниями** к ИВЛ при ОДН на фоне обострения ХОБЛ являются:

1) остановка дыхания

2) выраженные нарушения сознания (сопор, кома)

3) нестабильная гемодинамика (систолическое артериальное давление < 70 мм рт.ст., частота сердечных сокращений < 50/мин или > 160/мин)

4) утомление дыхательной мускулатуры

**Относительными показаниями** к ИВЛ при ОДН на фоне обострения ХОБЛ служат:

1) частота дыхания > 35/мин

2)  $\text{pH}$  артериальной крови < 7.25

3)  $\text{PaO}_2 < 45$  мм рт.ст., несмотря на проведение кислородотерапии.

Как правило, при назначении респираторной поддержки проводится комплексная клиническая и функциональная оценка статуса больного. Отлучение от ИВЛ должно начинаться как можно раньше у больных ХОБЛ (В, 2++), так как каждый дополнительный день инвазивной респираторной поддержки значительно повышает риск развития осложнений ИВЛ, особенно таких, как вентилятор-ассоциированная пневмония (А, 1+).

#### **Методы мобилизации и удаления бронхиального секрета.**

Гиперпродукция секрета и его плохая эвакуация из дыхательных путей может представлять серьезную проблему для многих пациентов с тяжелым обострением ХОБЛ.

Согласно данным недавно проведенных исследований, терапия мукоактивными препаратами (N-ацетилцистеин, эрдостеин) ускоряет разрешение обострений ХОБЛ и вносит свой дополнительный вклад в уменьшение выраженности системного воспаления (C, 2+).

При обострении ХОБЛ существенного улучшения состояния можно достичь, используя специальные методы улучшения дренажа дыхательных путей, например, высокочастотная перкуссионная вентиляция легких – метод респираторной терапии, при котором маленькие объемы воздуха («перкуссии») подаются пациенту с высокой регулируемой частотой (60-400 циклов минуту) и управляемым уровнем давления через специальный открытый дыхательный контур (фазитрон). «Перкуссии» могут подаваться через маску, загубник, интубационную трубку и трахеостому. Другим методом является методика высокочастотных колебаний (осцилляции) грудной стенки, которые через грудную клетку передаются на дыхательные пути и проходящий по ним поток газа. Высокочастотные колебания создаются с помощью надувного жилета, который плотно облегает грудную клетку и соединен с воздушным компрессором.

## 11. ХОБЛ и сопутствующие заболевания

ХОБЛ наряду с артериальной гипертензией (АГ), ишемической болезнью сердца (ИБС) и сахарным диабетом (СД) составляют ведущую группу хронических заболеваний: на их долю приходится более 30% среди всей иной патологии человека. ХОБЛ часто сочетается с этими заболеваниями, которые могут существенно ухудшить прогноз больных.

Наиболее частые сопутствующие заболевания при ХОБЛ представлены в таблице 21.

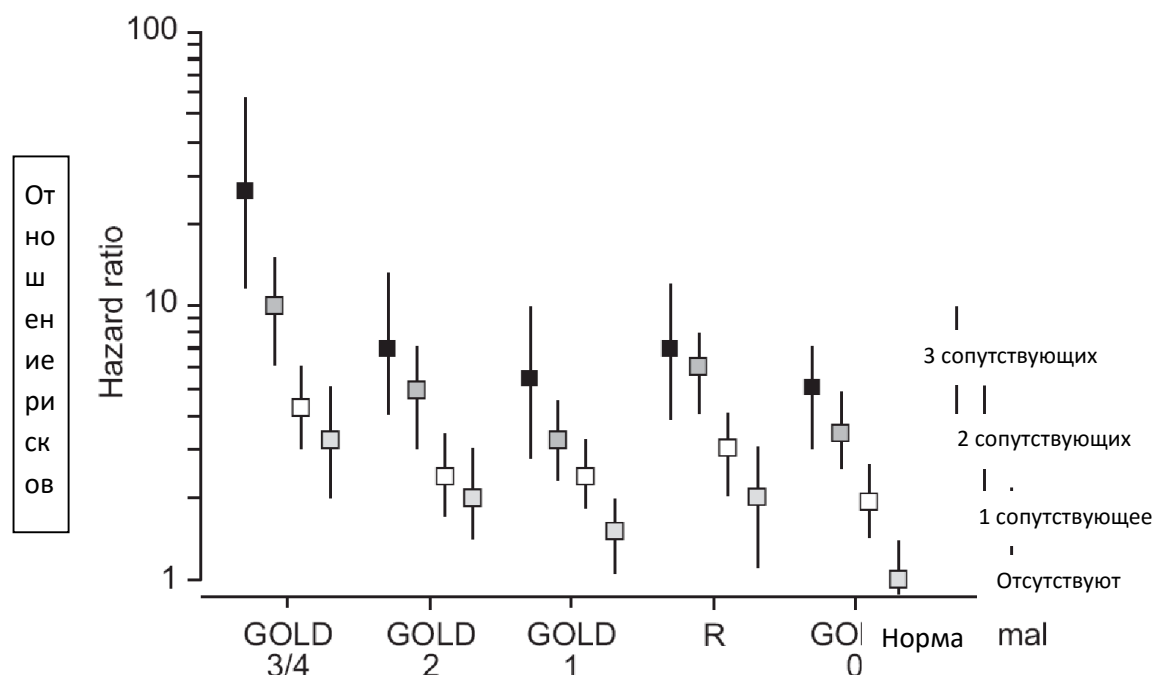
**Таблица 21. Наиболее частые сопутствующие заболевания при ХОБЛ**

<b>Сопутствующие заболевания</b>	<b>Частота встречаемости, %</b>
Сердечно-сосудистые	42,0
Остеопороз	28-34
Депрессия	35-42
Инфекция нижних дыхательных путей	67-72
Синдром SLEEP-APNOE	17-26
Катаракта	31-32
ТЭЛА*	10-20
Импотенция	37-43

\*ТЭЛА – тромбоз легочной артерии

У пациентов с ХОБЛ риск смерти повышается с возрастанием числа сопутствующих заболеваний и не зависит от значения ОФВ1 (рис. 4).

**Рисунок 4. Взаимосвязь сопутствующей патологии при ХОБЛ и риска смерти (Mannino DM, 2008)**



Все причины смерти пациентов с ХОБЛ отражены в таблице 22.

**Таблица 22. Основные причины смерти пациентов с ХОБЛ**

Причины смерти	%
Легочная патология	35
Сердечно-сосудистая патология	27
Онкологические заболевания	21
Другие	10
Неизвестные	7

По данным крупных популяционных исследований риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у больных ХОБЛ повышен в 2-3 раза по сравнению с больными тех же возрастных групп и не имеющих ХОБЛ и составляет приблизительно 50 % от общего количества смертельных случаев.

Сердечно-сосудистая патология является основной патологией, которая сопутствует ХОБЛ и, вероятно, является как самой частой, так и самой серьезной группой заболеваний, которые сосуществуют с ХОБЛ. Среди них следует выделить ИБС, ХСН, мерцательную аритмию, артериальную гипертензию, которая, по всей видимости является наиболее частой спутницей ХОБЛ.

Зачастую лечение таких пациентов приобретает «противоречивый характер» - препараты (иАПФ,  $\beta$ -АБ), применяемые по поводу ИБС и/или АГ могут ухудшать течение ХОБЛ (риск развития кашля, одышки, появление или усиление бронхообструкции), а препараты, назначаемые по поводу ХОБЛ (бронходилататоры, глюкокортикостероиды), могут отрицательно влиять на течение сердечно-сосудистой патологии (риск развития сердечной аритмии, повышения АД). Вместе с тем лечение сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с ХОБЛ должно проводиться в соответствии со стандартными рекомендациями, поскольку нет данных о том, что их следует лечить иначе при наличии ХОБЛ. При необходимости назначения бета-адреноблокаторов больным ХОБЛ с сопутствующей сердечно-

сосудистой патологией предпочтение следует отдавать селективным бета-адреноблокаторам.

Остеопороз и депрессия являются важными сопутствующими заболеваниями, которые часто не диагностируются. Вместе с тем они ассоциируются со снижением показателей статуса здоровья и плохим прогнозом. Назначения повторных курсов системных глюкокортикостероидов по поводу обострений следует избегать, так как их применение существенно увеличивает риск развития остеопороза и возникновения переломов.

В последние годы участились случаи сочетания метаболического синдрома и сахарного диабета у пациентов с ХОБЛ. Сахарный диабет оказывает существенное влияние на течение ХОБЛ и ухудшает прогноз заболевания. У пациентов ХОБЛ при сочетании с сахарным диабетом 2 типа более выражена ДН, обострения встречаются чаще, отмечается более тяжелое течение коронарной болезни сердца, хронической СН и АГ, нарастает легочная гипертензия при меньшей выраженности гиперинфляции.

У пациентов с ХОБЛ легкого течения наиболее частой причиной смерти является рак легких. У пациентов тяжелого течения ХОБЛ сниженная функция легких существенно ограничивает возможность хирургического вмешательства при раке легких.

## **12.Реабилитация и обучение пациентов**

Одним из рекомендованных дополнительных методов лечения больных ХОБЛ, начиная со II стадии заболевания, служит легочная реабилитация. Доказана ее эффективность в улучшении переносимости физических нагрузок (А, 1++), повседневной активности, снижении восприятия одышки (А, 1++), выраженности тревоги и депрессии (А, 1+), уменьшении количества и длительности госпитализаций (А, 1++), времени восстановления после выписки из стационара и в целом – повышение качества жизни (А, 1++) и выживаемости.

Легочная реабилитация – это комплексная программа мероприятий, основанная на пациент ориентированной терапии и включающая в себя, помимо физических тренировок, образовательные и психо-социальные программы, созданные для улучшения физического и эмоционального состояния больных и обеспечения длительной приверженности пациента к поведению, направленному на сохранение здоровья.

В соответствии с рекомендациями ERS/ATS 2013 года курс реабилитации должен продолжаться в течение 6 – 12 недель (не менее 12 занятий, 2 раза в неделю, длительностью 30 минут и больше) и включать следующие компоненты:

1. физические тренировки;
2. коррекция нутритивного статуса;
3. обучение пациентов;
4. психо-социальная поддержка.

Эта программа может проводиться как в амбулаторных условиях, так и в условиях стационара, под наблюдением медицинского персонала или с самостоятельным выполнением упражнений после обучения со специалистами. Групповое обучение пациентов ХОБЛ менее эффективно, чем индивидуальные



занятия (D). При групповом – количество обострений в год не снижается, однако снижается степень тяжести обострений (B).

Основным компонентом легочной реабилитации служат физические тренировки, способные увеличивать эффективность длительно действующих бронходилататоров (B, 2++). Особенно важен комплексный подход к их проведению, сочетающий в себе упражнения на силу и выносливость: ходьбу, тренировки мышц верхних и нижних конечностей с помощью эспандеров, гантелей, степ-тренажеров, упражнения на велоэргометре. В ходе проведения этих тренировок в работу вовлекаются и различные группы суставов, развивается мелкая моторика кисти. Физические тренировки могут производиться по нескольким основным принципам: продолжительные тренировки, интервальные тренировки, тренировки с сопротивлением. Дополнительно во время проведения физической реабилитации может применяться при необходимости кислородная поддержка в виде низкопоточной оксигенотерапии и НИВЛ. Программа физических тренировок должна быть индивидуальна для каждого пациента и учитывать фазу течения заболевания (возможно раннее начало тренировок после обострения ХОБЛ) и его тяжесть, сопутствующие состояния, функциональные показатели. В начале реабилитации упражнения необходимо проводить под контролем таких показателей, как сатурация крови кислородом, частота дыхания, пульс, артериальное давление, желательно ЭКГ-мониторирование.

Выполнение всех упражнений должно сочетаться с дыхательной гимнастикой, направленной на выработку правильного паттерна дыхания, что приносит дополнительную пользу (C, 2++). Помимо этого дыхательная гимнастика должна включать тренировке респираторной мускулатуры (D) - использование специальных тренажеров (Thresholdes PEP, IMT), дифференцированно вовлекающих в работу инспираторную и экспираторную дыхательную мускулатуру.

Коррекция нутритивного статуса должна быть направлена на поддержание мышечной силы с помощью достаточного содержания белка и витаминов в пищевом рационе. Обязательна нутритивная коррекция не только в случае кахексии и недостаточного питания, но и ожирения ( $\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$ ).

Помимо физической реабилитации, большое внимание следует уделять мероприятиям, направленным на изменения поведения пациентов в болезни с помощью обучения их навыкам самостоятельного распознавания изменений в течении заболевания и методикам их коррекции.

При ограниченных ресурсах здравоохранения комплексная реабилитация может заменяться только физическими тренировками (B).